square one dynamics

Bedienungsanleitung

KLARK TEKNIK

BEDIENUNGSANLEITUNG

Klark Teknik
Klark Teknik Building
Walter Nash Road
Kidderminster
Worcestershire
DY11 7HJ
England

Tel: +44 1562 741515
Fax: +44 1562 745371

Email: klarkteknik.info@uk.telex.com
Website: www.ktsquareone.com

Square ONE Dynamics Equaliser - Bedienungsanleitung
DOC02-SQ1DYNAMIC Issue A - December 2005
© Telex Communications (UK) Limited

In line with the company's policy of continual improvement, specifications and function may be subject to change without notice. This Operators Manual was correct at the time of writing. E&OE.

WICHTIGE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Diese Symbole sind international geltende Symbole, die vor möglichen Gefahren beim Umgang mit elektrischen Produkten warnen.

Das Blitzsymbol innerhalb eines gleichseitigen Dreiecks soll den Benutzer vor dem Vorhandensein von nicht isolierten "gefährlichen Spannungen" warnen, die innerhalb des Gehäuses auftreten und hinreichend groß sein können, um zu einer Gefahr des elektrischen Schlages für Personen zu werden.

Das Ausrufezeichen innerhalb eines gleichseitigen Dreiecks soll den Benutzer auf das Vorhandensein von wichtigen Bedienungs- und Wartungs-Anweisungen in diesem Geräte-Handbuch aufmerksam machen.

1. Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch.
2. Bewahren Sie diese Anweisungen auf.
3. Beachten Sie alle Warnhinweise.
4. Befolgen Sie alle Anweisungen.
5. Benutzen Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
6. Nur mit einem trockenen Tuch säubern.
7. Blockieren Sie nicht die vorhandenen Ventilationsöffnungen. Installieren Sie das Gerät nur in Übereinstimmung mit den Herstelleranweisungen.
8. Nicht in der Nähe von irgendwelchen Wärmequellen wie Heizkörpern, Heizungen, Öfen oder anderen Apparaten (einschl. Endstufen) aufstellen, die Wärme abgeben.
9. Verändern Sie nicht den zur Sicherheit geerdeten Netzstecker. Ein geerdeter Netzstecker besitzt zwei Stifte und eine schutzgeerdete dritte Zinke. Das breite Blatt oder die dritte Zinke wurden zu Ihrer Sicherheit vorgesehen. Passt der vorhandene Netzstecker nicht in Ihre Netzsteckdose, konsultieren Sie eine Elektro-Fachkraft zur Anbringung eines geeigneten und passenden Steckers.
10. Treten Sie nicht auf das Netzanschlusskabel und schützen Sie es vor Quetschung und zu starker Biegung, besonders an den Steckern, Steckdosen und Geräteeinlässen.
11. Verwenden Sie nur Zusätze/Zubehör, das vom Hersteller für diese Anwendung freigegeben ist.
12. Trennen Sie dieses Gerät während starken Gewittern vom Netz und auch wenn es über einen längeren Zeitraum unbenutzt bleibt.
13. Überlassen Sie jegliche Servicearbeiten ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal. Eine Wartung wird erforderlich, wenn das Gerät in irgendeiner Weise beschädigt wurde, wie z.B. an der Netzanschlussleitung oder dem Netzstecker. Das gleiche gilt wenn Flüssigkeit in das Gerät gelangt ist oder Gegenstände in das Gerät gefallen sind, das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, nicht mehr richtig funktioniert oder herunter gefallen ist.

Telex Communications (UK) Limited, Klark Teknik Building,
Walter Nash Road, Kidderminster. Worcs. DY11 7HJ. England.
Tel: +44 1562 741515 Fax: +44 1562 745371

EU DECLARATION OF CONFORMITY

We, Telex Communications (UK) Limited of Klark Teknik Building, Walter Nash Road, Kidderminster, Worcestershire. DY11 7HJ. declare that a sample of the following product:

Product Type Number	Product Description	Nominal Voltage(s)	Current	Freq.
Square ONE Dynamics	Analogue Dynamic Processor	115V AC 230V AC	300mA 150mA	50/60Hz

to which this declaration refers, is in conformity with the following directives and/or standards:

Directive(s)	Test Standard(s)
89/336/EEC Electromagnetic Compatibility Directive amended by 92/31/EEC & 93/68/EEC 73/23/EEC, Low Voltage Directive, amended by 93/68/EEC	
Generic Standard Using EN55103 Limits and Methods	EN50081/1
Class B Conducted Emissions PAVI	EN55103
Class B Radiated Emissions PAVI	EN55103
Fast Transient Bursts at 2kV	EN61000-4-4
Static Discharge at 4kV	EN61000-4-2
Electrical Stress Test	EN60204
Electrical Safety	EN60065 7th Edition

Signed: ..... Date: 22nd December 2005
Name: Simon Harrison

Authority: Research and Development Director, Telex Communications (UK) Limited

Attention!
Where applicable, the attention of the specifier, purchaser, installer or user is drawn to special limitations of use which must be observed when these products are taken into service to maintain compliance with the above directives. Details of these special measures and limitations to use are available on request and are available in product manuals.

Inhaltsverzeichnis

Willkommen! _____ **1**
Sicherheitshinweise _____ **2**
Sicherheitshinweise 2
Generelle Vorsichtsmaßnahmen 2
Netzanschluss 3
UMGANG MIT DEM GERÄT 3
Installation 4
Aufstellung 4
Audio-Verbindungsleitungen 4
Hochfrequenzstörungen 5
Class B Gerät *5*
Elektrische Felder 5
Betrieb 5
Sicherheitsvorkehrungen 5
Zubehörteile 5
Spezial-Zubehör 5
Eigenschaften _____ **6**
Inbetriebnahme _____ **7**
Auspacken 7
Überprüfung der Netzsicherung 7
Aufstellung 7
Anschluss des Netzkabels 7
Anschlüsse der Audiokabel 8
Kanal I/O Pinbelegungen *8*
Side Chain EXT KEY Eingänge *9*
Anschluss an unsymmetrische Geräte *10*
Einschalten des Gerätes 10
Frontblende _____ **11**
Rückblende _____ **14**
Audio Anschlüsse 15
Netzanschluss 15
Anwendung des Square ONE Dynamics_____ **16**
Stereo- und Multikanalbetrieb – Kopplung 17
Solo Bus 18
External Key 18

Kompressor _____ **19**
Kompressorprinzip 19
Betriebsarten 20
Kompressor SOFT KNEE und RMS (Default-Einstellung) 20
Kompressor HARD KNEE und RMS 20
Kompressor HARD KNEE und VINTAGE 20
Kompressor SOFT KNEE und VINTAGE 20
Lo-Q frequenzgesteuerter Kompressor 21
Hi-Q frequenzgesteuerter Kompressor (de-esser) 21
Limiter 21
Threshold 22
Attack 22
Release 23
Ratio 24
Hard Knee und Soft Knee 25
Side Chains 25
De-essing 26
Gate _____ **27**
Prinzip der Gate-Funktion 27
Kreativer Einsatz 27
Gate-Funktion 28
Threshold 28
Attack 28
Release 29
Range 29
Intelligent Threshold Shift (i-TS) 29
Music PA 29
Konferenzanlagen 29
Anschluss an das Mischpult 30
Verwendung von Gates mit Kompressoren 31
Instrumenten-Synchronisierung 32
Hüllkurven-Bearbeitung 32
Gating von Gesangsstimmen 33
Anwendungen _____ **34**
Kompression 34
Drums und Percussions-Instrumente 34
Akustische Saiteninstrumente 34
Elektrische Saiteninstrumente 34
Elektronische Instrumente 34
Brass-Instrumente 34
Gesangsstimmen 34
De-essing 34
Gesprochenes Wort 35

Gating 35
Entfernung von Hintergrundgeräusch aus elektronischen Quellen 35
Drums und Percussions-Instrumente 35
Audio-Signalweg 36
Symmetrisches/Unsymmetrisches Audio 37
Symmetrisches Audio 37
Prinzip der symmetrischen Signalführung 37
Anschluss von symmetrischen und unsymmetrischen Geräten 38
Technische Daten 39
Crib Sheet 41
Service Information 42
Routine-Service 42
Reinigung des Gerätes 42
Überprüfung/Ersatz der Netzsicherung 42

Willkommen!

Vielen Dank für den Kauf des Square ONE Dynamics von Klark Teknik. Der Square ONE Dynamics ist ein benutzerfreundlicher, leistungsstarker, achtkanaliger analoger Dynamikprozessor für Live-Anwendungen in der Beschallungstechnik und zwar sowohl für
Front-of-house (FOH) also auch Monitor-Einsatz. Weitere Einsatzmöglichkeiten umfassen Rundfunk, Aufnahmestudio und Festinstallationen.

Der Square ONE Dynamics stellt eine große Vielzahl von anwendungsfreundlichen Bedienelementen zur präzisen Bearbeitung von Kompressions-Parametern zur Verfügung. Diese ermöglichen es Ihnen z.B. den Klangcharakter eines Instrumentes, das damit bearbeitet wird, zu verändern oder bestimmte Sounds lauter, aber ohne Verzerrungen erscheinen zu lassen. Weitere Eigenschaften umfassen das sog. Gating für kreative und korrigierende Anwendungen sowie Kanalkopplungen für Stereo- oder Multi-Channel-Betrieb.

Ihr Square ONE Dynamics bildet einen wesentlichen Bestandteil der Square ONE Produktreihe, die von Klark Teknik entwickelt wurde, um Audio-Profis eine ganze Reihe von leicht anwendbaren, hochqualitativen Audiogeräten verfügbar zu machen. Das Design garantiert kompromisslose Audioqualität mit einem ganzen Satz von Funktionen, die alle einschlägigen wichtigen Möglichkeiten umfassen. Ihr Square ONE Dynamics repräsentiert bestes britisches Design und Ingenieurskunst, kombiniert mit modernen und effizienten Fertigungsmethoden, wodurch das Gerät über viele Jahre hinweg zuverlässige Dienste leisten wird.

Selbstverständlich leisten wir auf das Gerät die für Klark Teknik übliche Standard-Garantie von 3 Jahren.

Nehmen Sie sich bitte die Zeit um die Registrierkarte komplett auszufüllen und zurückzusenden. Lesen Sie bitte auch dieses Bedienungs-Handbuch vollständig, um beste Ergebnisse bei einem Minimum an Zeitaufwand zu erhalten.

Jetzt viel Spaß und Erfolg mit Ihrem Klark Teknik Square ONE Dynamics!

Sicherheitshinweise

Bevor Sie dieses Gerät aufstellen, anschließen und betreiben, sollten Sie sicherstellen, dass Sie diesen Abschnitt und auch den Teil „WICHTIGE SICHERHEITSINSTRUKTIONEN“ zu Beginn dieses Handbuches gelesen und auch völlig verstanden haben.

Dieses Gerät arbeitet mit Netzspannung, die Ihnen einen ernsthaften elektrischen Schlag zufügen kann!

Die nachfolgend aufgeführten Einschränkungen müssen beachtet werden, um die Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit garantieren zu können.

Sicherheits-Warnhinweise

Dieses Gerät ist mit einer 3-poligen Netzbuchse ausgestattet. Aus Sicherheitsgründen darf der Erdanschluss keinesfalls abgetrennt werden.

Die Signalmasse 0V ist intern mit dem Chassis verbunden.

Um das Gerät vollständig vom Netz zu trennen, ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.

Setzen Sie das Gerät nicht Tropf- oder Schwallwasser aus und achten Sie darauf, dass keine mit Flüssigkeit gefüllten Objekte, wie z.B. Vasen oder Trinkgläser auf das Gerät gestellt werden.

Um einen elektrischen Schlag oder Feuer zu vermeiden sollten Sie das Gerät nicht Regen oder Feuchtigkeit aussetzen. Entfernen Sie zum Schutz vor einem elektrischen Schlag keine Abdeckungen. Überlassen Sie Service nur qualifiziertem Fachpersonal.

Die Stromversorgungsleitungen – auch die mit Gleichstrom – führen hohe Ströme!

Generelle Vorsichtsmaßnahmen

Die nachfolgenden Informationen stellen grundsätzliche Vorsichtsmaßnahmen dar, die zu beachten sind, um die Gefahr von Feuer, elektrischen Schlag oder Verletzungen zu vermeiden:

- Service an diesem Gerät sollten nur entsprechend erfahrene Fachkräfte ausführen, die mit diesem Handbuch und den allgemeinen Sicherheitsregeln vertraut sind.
- Die in diesem Handbuch detailliert beschriebenen Sicherheitsinstruktionen sollten verstanden und entsprechend umgesetzt werden.
- Im Falle von Erdschleifenproblemen unterbrechen Sie die Signalmasse an einem Ende der Anschlusskabel. Beachten Sie dabei, dass dies nur bei symmetrischen Anschlüssen möglich ist.
- Arbeiten Sie nie mit einem beschädigten Gerät bzw. defekten Kabeln.
- Jedes beschädigte Teil sollte entsprechend repariert oder ersetzt werden. Dies hat durch qualifiziertes und autorisiertes Fachpersonal zu erfolgen.
- Beachten Sie alle Vorsichts- und Warnhinweise auf jedem Teil des Gerätes.
- Entfernen Sie keine Vorsichts- und Warnhinweise bzw. decken Sie diese nicht ab.

Netzanschluss

DAS GERÄT SOLLTE NIEMALS MIT UNTERBROCHENEM ERDANSCHLUSS BETRIEBEN WERDEN!

DIESES GERÄT SOLLTE NUR MIT ORDNUNGEMÄß GEERDETEM NETZANSCHLUSS ÜBER DEN NETZSTECKER BETRIEBEN WERDEN.

DAS EINGEBAUTE NETZTEIL IST EIN SCHALTNETZTEIL, DAS AUTOMATISCH DIE ANGESCHLOSSENE NETZSPANNUNG ERKENNT. ES ARBEITET MIT NENNSPANNUNGEN ZWISCHEN 100 V AC UND 240 V AC.

AUF DER RÜCKSEITE BEFINDET SICH EINE NETZANSCHLUSSBUCHSE MIT EINER EINGEBAUTEN SICHERUNG. EIN PASSENDES ANSCHLUSSKABEL FÜR IHR LAND LIEGT DEM GERÄT BEI; ES SOLLTE NUR MIT DIESEM KABEL AN EINER GEEIGNETEN STECKDOSE BETRIEBEN WERDEN.

BEACHTEN SIE BITTE, DASS DAS NETZTEIL MIT GEFÄHRLICH HOHEN SPANNUNGEN ARBEITET, DIE DIE NETZSPANNUNG SOGAR NOCH ÜBERSTEIGEN UND DASS DIE STROMZUFÜHRUNGEN SEHR HOHE STRÖME FÜHREN, DIE IM GERÄT BRÄNDE VERURSACHEN KÖNNEN, FALLS KURZSCHLÜSSE AUFTRETEN. ALLE ÜBERPRÜFUNGEN UND SERVICEARBEITEN DÜRFEN NUR VON ERFAHRENEN SERVICE-FACHLEUTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.

WIR EMPFEHLEN AUSDRÜCKLICH, DAS GERÄT ZUR SICHERHEIT UND ZUR ERHALTUNG EINER LANGEN LEBENSDAUER VOM NETZ ABZUSTECKEN, FALLS EIN GEWITTER AUFTRITT ODER DAS GERÄT ÜBER EINEN LÄNGEREN ZEITRAUM NICHT BENUTZT WIRD.

SOLL DAS GERÄT AUSGESTECKT WERDEN, ZIEHEN SIE IMMER NUR AM STECKER SELBST UND NICHT ETWA AM KABEL, DA DIES ANSONSTEN BESCHÄDIGT WERDEN KÖNNTE.

STECKEN SIE NIEMALS DAS GERÄT AN DER NETZBUCHSE EIN UND AUS, WENN SIE FEUCHTE HÄNDE HABEN.

Umgang mit dem Gerät

STECKEN SIE AM GERÄT ALLE KABEL AUS WENN SIE ES ENTFERNEN WOLLEN.

BERÜCKSICHTIGEN SIE DAS GEWICHT DES GERÄTES, FALLS SIE DIESES ENTFERNEN WOLLEN.

STECKEN SIE KEINE FINGER IN IRGENDWELCHE GERÄTEÖFFNUNGEN WIE Z.B. ENTLÜFTUNGEN.

VERMEIDEN SIE DAS HINEINSCHIEBEN ODER HINEINFALLEN FREMDER OBJEKTE, WIE Z.B. PAPIER, PLASTIK- ODER METALLTEILE USW. IN IRGENDWELCHE GERÄTEÖFFNUNGEN WIE Z.B. ENTLÜFTUNGEN. IST DIES TROTZDEM GESCHEHEN, SCHALTEN SIE DAS GERÄT SOFORT AB UND STECKEN DEN NETZSTECKER AUS. LASSEN SIE DAS GERÄT ANSCHLIEßEND VON EINEM QUALIFIZIERTEN FACHMANN ÜBERPRÜFEN.

Installation

Bevor Sie das Gerät einschalten:

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät mit dem mitgelieferten Netzkabel ordnungsgemäß an eine geerdete Netzsteckdose angeschlossen ist.
- Der netzseitige Anschluss muss geeignet abgesichert sein.
- Bevor Sie einschalten überprüfen Sie auf die richtige Netzspannung und die dafür geeignete Netzsicherung hinsichtlich Baugröße und Wert.
- Sowohl die netzseitige Stromzuführung als auch die Qualität der Erdung muss für das Gerät ausreichend sein.
- Bevor Sie das Gerät anschließen, überprüfen Sie, ob die zur Verfügung stehende Netzspannung für das Gerät geeignet ist und ob die Netzsicherung den korrekten Wert aufweist.

Aufstellung

- Ideal ist ein kühler Bereich nicht in unmittelbarer Nähe von Endstufen oder anderen Geräten, die Einstrahlstörungen verursachen könnten.
- Achten Sie bei der Aufstellung auf genügende Luftzirkulation.
- Betreiben Sie das Gerät nicht an Orten, bei denen es größerer Hitze, Staubanfall oder mechanischer Erschütterung ausgesetzt ist. Achten Sie auf genügend hohe Luftzirkulation und stellen Sie sicher, dass Ventilatoren und Lüftungszufuhr nicht behindert werden. Um eine zu starke Erhitzung des Gerätes zu vermeiden achten Sie darauf, dass Sie das Gerät nicht direkt über Leistungsendstufen oder anderen Geräten montieren, die eine hohe Wärmeentwicklung aufweisen, wie z.B. Heizgeräte. Betreiben Sie das Gerät nicht unter direkter Sonneneinstrahlung. Verwenden Sie falls notwendig ein belüftetes Rack.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die Netzspannungsangabe und Informationen am Gerät über den Sicherungswert auch nach der Installation ablesen können.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von Computer-Monitoren oder Mobilfunkgeräten bzw. drahtlosen Telefonen, die elektrische Einstrahlstörungen verursachen könnten.

Audio-Verbindungsleitungen

Um eine korrekte und zuverlässige Funktion des Square ONE Dynamics zu gewährleisten, sollte nur mit hochwertigen symmetrischen, d.h. zweiadrigen abgeschirmten Audiokabeln (twisted pair) gearbeitet werden.

Die XLR-Steckergehäuse sollten in Ganzmetall ausgeführt sein, so dass sie die notwendige Abschirmung gewährleisten wenn sie mit der Konsole verbunden werden, wobei Pin 1 mit dem Kabelschirm verbunden sein sollte.

Hochfrequenzstörungen

Class B Gerät

Dieses Gerät wurde auf Übereinstimmung mit den Richtlinien für Digitalgeräte Class B, entsprechend Part 15 der FCC Rules überprüft und zugelassen. Diese Richtlinien dienen dazu, einen entsprechenden Schutz gegenüber Einstrahlstörungen in Festinstallationen zu bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese auch abstrahlen. Wird es nicht in Übereinstimmung mit diesen Instruktionen verwendet, können Störungen bei nachrichtentechnischen Geräten auftreten. Es gibt jedoch keine absolute Garantie, dass auch bei Normalgebrauch keine Störungen in bestimmten Installationen auftreten. Sollte dieses Gerät Störungen des Radio- und Fernsehempfangs verursachen, was leicht durch Ein- und Ausschalten des Gerätes überprüft werden kann, ist der Anwender aufgefordert, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beseitigen:

- Drehen Sie die Empfangsantenne etwas oder stellen diese an einem anderen Ort auf.
- Verbessern Sie die Trennung zwischen Ihrem Gerät und dem gestörten Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an einer anderen Netzsteckdose an, als diejenige, an die der Empfänger gesteckt ist.
- Bitten Sie Ihren Händler oder einen erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker um Unterstützung.

Electrische Felder

Vorsicht:
In Übereinstimmung mit Part 15 der FCC Rules „… können Änderungen oder Modifizierungen, die nicht ausdrücklich von der Organisation zugelassen sind, die für die Regeleinhaltung verantwortlich ist, die Betriebsgenehmigung für das Gerät erlöschen lassen“.

Falls dieses Produkt in einem elektromagnetischen Feld betrieben wird, dessen Amplitude durch ein Audiosignal (20 Hz bis 20 kHz) moduliert ist, kann sich der Störspannungsabstand verschlechtern. Unter extremen Bedingungen (3 V/m, 90% Modulationsgrad) kann sich eine Verschlechterung um bis zu 60 dB bei einer Frequenz ergeben, die dem Modulationssignal entspricht.

Betrieb

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden betreiben Sie das Gerät niemals mit geöffnetem Gehäuse.

Sicherheitsvorkehrungen

Entfernen Sie niemals Abdeckungen, Gehäuseteile oder andere Sicherheitseinrichtungen. Betreiben Sie das Gerät oder irgendwelche seiner Teile nicht, falls die Sicherheitseinrichtungen unwirksam oder in ihrer Wirkung reduziert sind.

Zubehörteile

Falls nicht anders vermerkt darf Zubehör nur durch Fachpersonal und in Übereinstimmung mit den entsprechenden Bedienanweisungen und Sicherheitsbestimmungen eingebaut werden.

Spezial Zubehör

In Übereinstimmung mit Part 15 der FCC Rules darf jegliches Spezial-Zubehör (d.h. Teile, die nicht überall und allgemein erhältlich sind) für dieses Gerät auch nur ausschließlich für dieses Gerät verwendet werden. Verwenden Sie keine Alternativen, da diese womöglich den HF-Anforderungen (EMV) nicht genügen.

Eigenschaften

Der Square ONE DynamicsAnalog-Dynamikprozessor führt dynamische Kompressor- und Gate-Funktionen durch und hat folgende Eigenschaften:

- Acht klar beschriftete Kanäle, jeder davon beinhaltet:
  - Bedienregler für die Einstellung des Schwellwertes (Threshold), Compressor Gain, Attack, Release, Gate Hold, Ratio/Range und Side-Chain Frequenz.
  - Hard Knee und Vintage-Schalter verwendbar in Kombination, um vier Kompressormodi zur Verfügung zu stellen.
  - Side-Chain Filter mit durchstimmbarer Frequenz und Filter In bzw. Narrow Tasten.
  - Solo, External Key, Compressor/Gate und Bypass Schalter.
  - Eingangs und Attenuation Pegel LED-Anzeigen in den Bereichen -40dB bis +18dB bzw. -2dB bis -20dB, um die Komprimierung anzuzeigen.
  - LEDs für Status-Anzeige einiger Tasten bzw. Schalter.

- Jeder Kanal verfügt über einen Prozessor, der sowohl als Kompressor oder aber auch als Gate arbeiten kann.
- Der Kompressor kann in den Betriebsarten RMS (Effektivwert) oder Peak (Spitzenwert) arbeiten. Jeder Modus hat die Option hard knee oder soft knee. Der „Vintage“ Mode emuliert die Arbeitsweise der alten klassischen Röhren-Kompressoren. Weitere zu Verfügung stehende Kompressortypen sind:
  - Lo-Q (Breitband) frequenzsensitiver Kompressor.
  - Hi-Q (Schmalband) frequenzsensitiver Kompressor; auch bekannt als De-esser.
  - Limiter.
- Intelligente Schwellwertverschiebung (i-TS) zum zu Verringerung des „Chatterns (Rattern) innerhalb des Gates.
- Stereo- oder Multichannel-Betrieb wählbar über Link Tasten zwischen den Kanälen.
- Variables Frequenz-Bandpassfilter, das auf die Side-Chain-Signale wirkt.
- Solo Bus für das Montoring der Side-Chain-Filter während der Performance über elektrisch symmetrierten Eingang und Ausgang auf weiblichen bzw. männlichen XLR-Buchsen.
- Jeder Kanal verfügt über einen elektrisch symmetrierten Eingang und Ausgang auf weiblichen und männlichen XLR-Buchsen und auch 6,3 mm Stereo-Klinkenbuchsen (TRS) für den External Key-Input.
- Netzanschluss über 3-polige IEC-Buchse auf der Rückseite
- Sicherungshalter mit einfach austauschbarer Netzsicherung und Platz für Reservesicherung.

Inbetriebnahme

Um Ihren Square ONE Dynamics in Betrieb zu nehmen, folgen Sie den Richtlinien unter dem Abschnitt „Sicherheitsvorkehrungen“ auf Seite 2 und gehen folgendermaßen vor:

Auspacken

Packen Sie Ihren Square ONE Dynamics sorgfältig aus.

Inspizieren Sie Ihren Square ONE Dynamics genau hinsichtlich irgendwelcher Anzeichen von Transportschäden und verständigen Sie umgehend das Lieferunternehmen sofern Sie irgendwelche entdecken.

Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung des Square ONE Dynamics. Sollten irgendwelche Teile fehlen, falsch oder fehlerhaft sein, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler vor Ort oder wenden Sie sich an Klark Teknik unter der zu Beginn dieses Manuals genannten Adresse.

Heben Sie bitte nach dem Auspacken alles Verpackungsmaterial auf – es kann noch eventuell vonnöten sein, wenn Sie das Gerät transportieren oder verschicken müssen.

Überprüfung der Netzsicherung

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, sollten Sie die eingesetzte Netzsicherung auf ihren korrekten Wert hin überprüfen. Siehe hierzu unter „Service Information“ auf Seite 42.

Aufstellung

Dieses Gerät ist zur Montage in ein 19“ EIA Standard Rack gedacht. Auf der Frontblende sind dafür 4 Befestigungslöcher vorgesehen, die auch das volle Gewicht des Gerätes aushalten.

Anmerkung: *Vermeiden Sie zu starkes Anziehen der Rack-Befestigungsschrauben, da dieses die Frontblende evtl. beschädigen könnte.*

Die genaue Positionierung des Gerätes hängt vom jeweiligen Einsatzzweck ab. Wenn Sie das Gerät in ein Rack einbauen, vermeiden Sie die Platzierung so, dass eventuell die Regler durch Abbrechen oder Umknicken beschädigt werden könnten. Vermeiden Sie auch eine
Anordnung direkt neben oder oberhalb eines Wärme erzeugenden Gerätes, wie z.B. eine Endstufe.

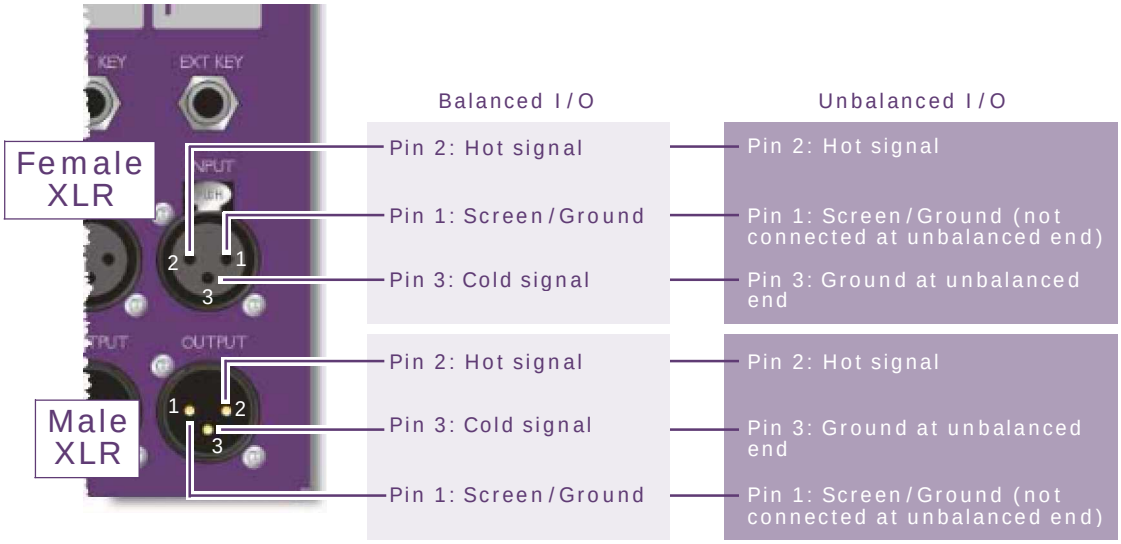
Anschluss des Netzkabels

Achten Sie darauf, dass der Netzschalter am Gerät ausgeschaltet ist und verbinden Sie dann den Square ONE Dynamics über das mitgelieferte Netzkabel mit dem Stromnetz, indem Sie das Kabel zuerst in die Netzsteckdose einstecken und dann in die Netzbuchse auf der Geräte-Rückseite.

Anschlüsse der Audiokabel

Stellen Sie zuerst sicher, dass alle Geräte ausgeschaltet sind und verbinden Sie dann Ihren Square ONE Dynamics mit dem Rest Ihrer Audio-Anlage, wie nachfolgend dargestellt. Weitere Einzelheiten zur Symmetrierung siehe „Symm./Unsymm. Audio“ auf Seite 37.

Channel I/O pin-outs



Side Chain EXT KEY Eingänge

Die elektronisch symmetrischen Side Chain Eingänge liegen auf 6,3 mm Stereo-Klinkenbuchsen (TRS). Durch Einstecken eines Mono-Klinkensteckers wird der Eingang automatisch auf unsymmetrisch geschaltet.

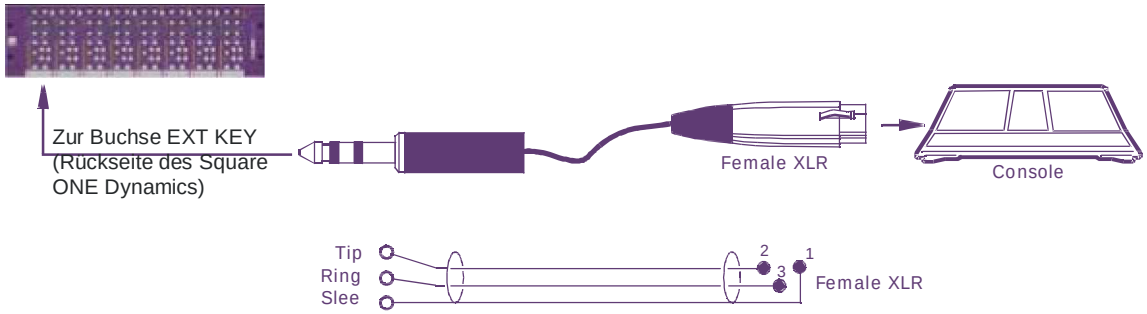


Abb. 1: Anschluss-Details für den Eingang Side Chain EXT KEY

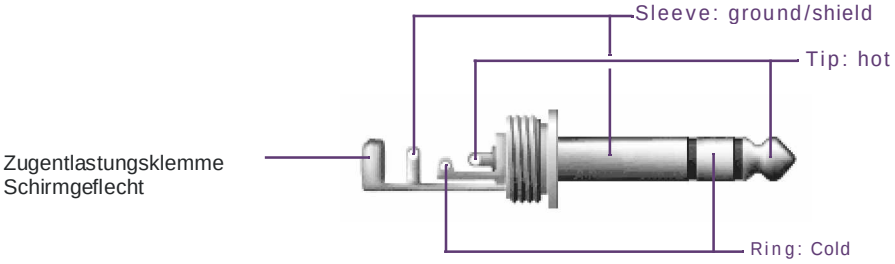


Abb. 2: Anschluss-Details für den 6,3 mm Stereo-Klinkenstecker TRS

Anschluss an unsymmetrische Geräte

Am besten nutzen Sie natürlich die hervorragenden „low-noise/high-headroom“ Eigenschaften Ihres Square ONE Dynamics aus, wenn Sie externe Geräte symmetrisch anschließen. Manchmal ist es jedoch unumgänglich, unsymmetrisch anzuschließen. Die besten Ergebnisse erhalten Sie, wenn Sie folgende Verdrahtung verwenden (siehe auch Abb. 3):

- Verbinden Sie Pin 2 (+, hot) des symmetrischen Anschlusses mit dem + Anschluss des unsymmetrischen Steckers.
- Verbinden Sie Pin 3 (-, cold) des symmetrischen Anschlusses mit dem Masse-Anschluss des unsymmetrischen Steckers.
- Verbinden Sie Pin 1 (Masse) des symmetrischen Anschlusses mit dem Masse-Anschluss des unsymmetrischen Steckers.

Einzelkanal-Anschlüsse auf der Geräte-Rückseite

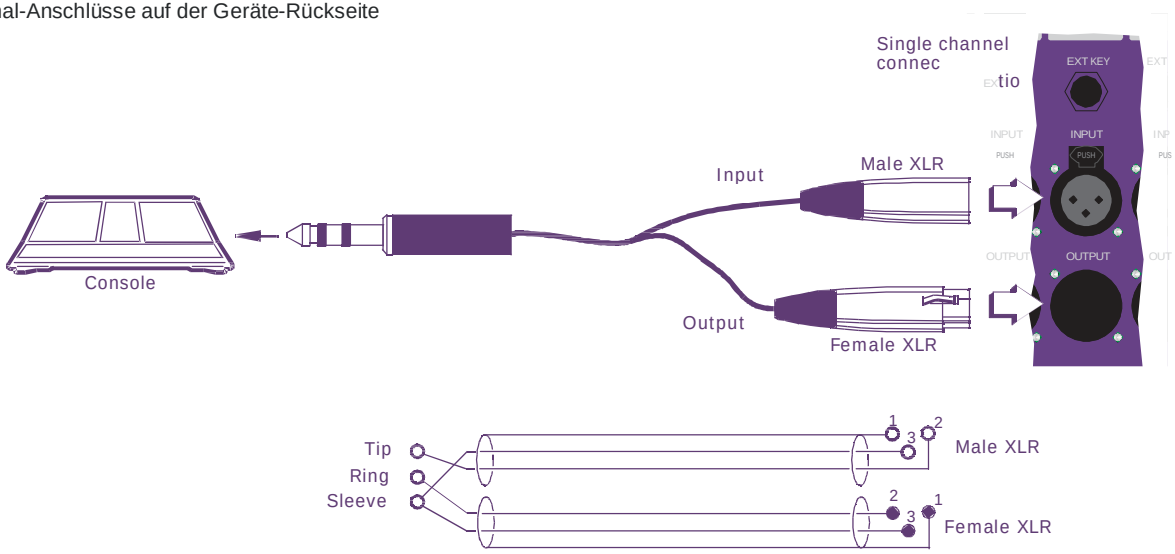


Abb. 3: Verdrahtungs-Details des Insert send/return Klinkensteckers 6,3 mm mit XLR

Einschalten des Gerätes

Schalten Sie den Netzschalter auf der Geräterückseite neben der Netzbuchse ein. Die POWER LED auf der Frontblende leuchtet auf und zeigt damit die Betriebsbereitschaft des Gerätes an.

Ihr Gerät ist einsatzklar.

Frontblende

Die Frontblende des Square ONE Dynamics besitzt 8 gleiche Sektionen, jede mit verschiedenen Bedienelementen wie Drehregler, Tasten (einige mit LED Anzeige on/off) und Pegel-Anzeigen. Zusätzlich ist eine Taste Master Side Chain solo in place (SC SOLO IN PLACE) und eine POWER LED für die Betriebsanzeige des Gerätes vorhanden. Nebeneinander liegende Kanäle lassen sich über LINK Tasten koppeln.

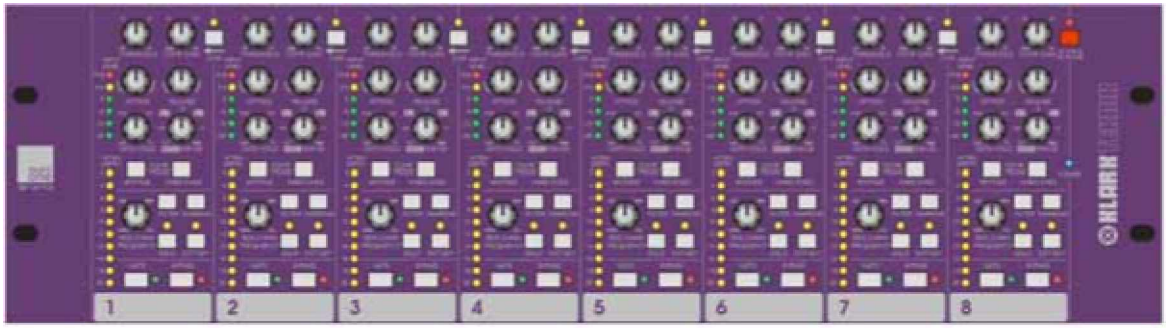
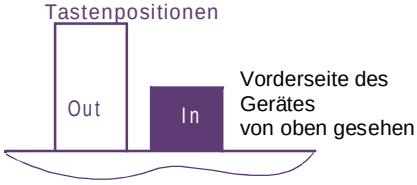
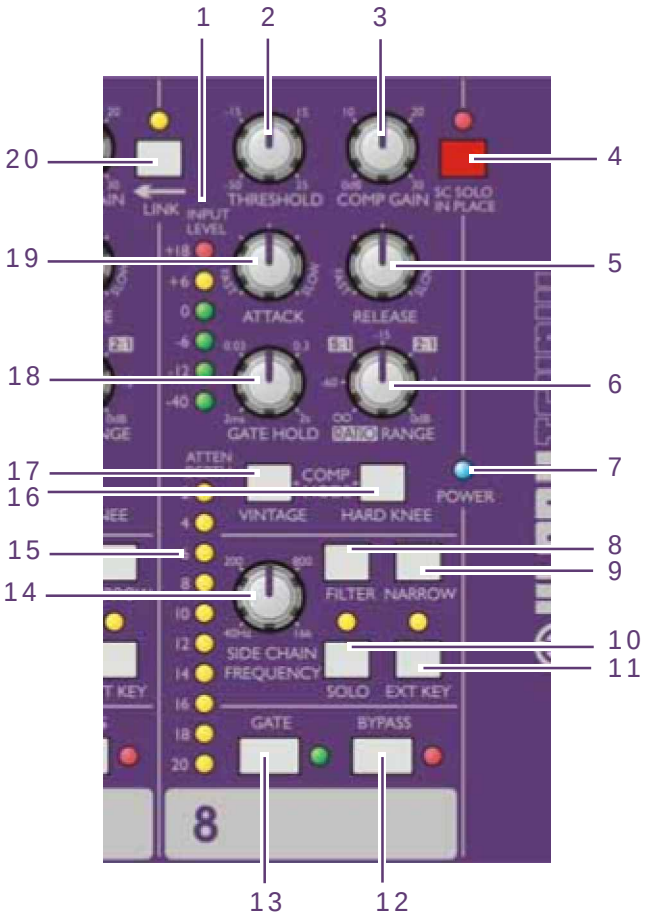


Figure 4: Frontblendel

Bezüglich der Einstellbereiche der Regler siehe „Technische Daten“ auf Seite 39.

Alle Tasten auf der Frontblende sind rastende Drucktasten mit zwei Positionen, Out und In, wie rechts dargestellt. Um diese Tasteneinstellungen für die Funktionen Aktiv/Inaktiv klar darzustellen (zum Beispiel die GATE Taste) werde Sie als „aktiviert (enabled)“ beschrieben, wenn die Taste gedrückt ist, und „deaktiviert (disabled)“, wenn sie ausgerastet ist. Diese Tasten haben jeweils eine zugeordnete LED, die aufleuchtet, um anzuzeigen, wenn die Taste aktiviert wurde. Tasten, die in Kombination arbeiten, werden entweder als "ein (in)" oder "aus (out)" beschrieben wie zum Beispiel für FILTER und NARROW.





1 INPUT LEVEL Anzeige (dBu): Spitzenwert-Anzeige, Sechs-Segment Audio Level LED Anzeige, die den Eingangs XLR Pegel ständig anzeigt, unabhängig davon wie die Regler eingestellt sind.

2 THRESHOLD Regler: Stellt den Arbeitspunkt für den Kompressor oder das Gate ein, abhängig davon was ausgewählt wurde.

3 COMP GAIN Regler: Stellt Compressor Gain ein – auch als *Make up* Gain bezeichnet – sodass der Pegel des abgehenden komprimierten Signals dem ankommenden unkomprimierten Signal angepasst werden kann.

4 SC SOLO IN PLACE Taste mit roter LED: Master Solo in place Taste (SIP) mit roter LED Anzeige für aktiviert/deaktiviert. Ist sie aktiviert, ändern alle SOLO Tasten die Funktion, sodass kein Signal mehr an den Master Solo Output Bus gesendet wird und das Side Chain Signal direkt an die Ausgangs XLR-Buchse auf dem gleichen Kanal gelangt, wenn die SOLO Taste gedrückt wurde, wodurch das Ausgangssignal des Dynamics ersetzt wird.

5 RELEASE Regler: Stellt die Zeit ein, die der Kompressor benötigt um sich wieder zu erholen bzw. das Gate benötigt um zu schließen, nachdem das Programmmaterial im Pegel unter den eingestellten Schwellwert abgefallen ist.

6 RATIO/RANGE Regler: Stellt die Kompressionsrate (Ratio) bzw. Gain-Reduzierung (Range) ein, die auf die Signale unterhalb des eingestellten Schwellwertpegels wirkt, je nachdem, was ausgewählt wurde.

7 Blaue POWER LED: Leuchtet auf um anzuzeigen, dass das Gerät eingeschaltet wurde.

8 FILTER Taste: Wird verwendet in Kombination mit der Taste NARROW und dem Drehregler SIDE CHAIN FREQUENCY um ein variables Frequenz-Bandpassfilter zur Verfügung zu haben, das auf die SIDE CHAIN Signale wirkt. Diese Taste aktiviert das Filter wenn gedrückt bzw. überbrückt es, wenn ausgerastet (BYPASS).

9 NARROW Taste: Ändert die Bandbreite von breit (wide - Taste ausgerastet) auf schmal (Taste gedrückt). Siehe vorherigen Punkt 8.

10 SOLO Taste mit gelber LED: Durch Drücken der SOLO Taste mit deaktiviertem SIP wird ein post-filter Side Chain Audio Signal auf den Solo Bus Output gelegt. Ist die Taste EXT KEY gedrückt, wird das SOLO Signal anstelle des Eingangssignals von der Buchse EXT KEY abgeleitet. **Beachten Sie, dass bei gedrückter SOLO Taste mit aktiviertem SIP das SIDE CHAIN Signal direkt zum Ausgang geroutet wird.**

11 EXT KEY Taste mit gelber LED. Aktiviert das externe über die Klinkenbuchse EXT Key eingespeiste Key-Signal, das das ankommende Kompressorsignal als Quelle für Side Chain ersetzt. Die Side Chain Elektronik steuert die Gain Reduzierung.

12 BYPASS Taste mit roter LED: Aktiviert eine Überbrückungsschaltung, wobei der VCA in der Schaltung verbleibt, fest eingestellt auf Einheitsverstärkung (0dB). Die GAIN Reduktionsanzeige bleibt weiterhin auch bei aktiviertem BYPASS in Funktion.

13 GATE Taste mit grüner LED: Diese Taste wählt die Betriebsart COMPRESSOR für den Kanal (Taste deaktiviert) oder GATE (Taste aktiviert).

14 SIDE CHAIN FREQUENCY Regler: Wählt diejenige aktive Frequenz für das Bandpassfilter aus, das auf die SIDE CHAIN Signale wirkt (siehe Punkt 8 weiter oben). Das Filter kann verwendet werden, um die Kompression frequenzselektiv zu gestalten. Zusätzlich ist eine SOLO Funktion vorhanden (siehe Punkt 10 weiter oben), die das gefilterte Side Chain Signal auf den SOLO BUS Ausgang des Kompressors legt, oder optional auf den Hauptausgang (SIP Mode).

15 ATTEN DEPTH Meter (dB): Anzeige der ausgewählten Absenktiefe (Gain Reduzierung) die den Betrag der Abschwächung darstellt, die auf den Kompressor bzw. das Gate wirkt, abhängig davon welche Betriebsart ausgewählt ist. Die Anzeige besteht aus 10 LEDs, beginnend bei –2 dB bis -20 dB in 2 dB Schritten. Der Kompressor-Gain-Regler beeinflusst die Gain-Reduktionsanzeige nicht.

16 HARD KNEE Taste: Wird verwendet in Kombination mit der VINTAGE Taste, um vier Betriebsarten für den Kompressor auszuwählen (siehe „Kompressor“ auf Seite 19).

17 VINTAGE Tasten: Siehe HARD KNEE oben

18 GATE HOLD Regler: Minimiert das sog „Chattern“ in Verbindung mit interner Hysterese (siehe „Intelligent Threshold Shift i-TS“ auf Seite 29). Sobald das Signal unterhalb des Schwellwerts fällt, bestimmt dieser Regler eine gewisse Wartezeit bevor das Gate zuzumachen beginnt.

19 ATTACK Regler: Stellt diejenige Zeit ein, die der Kompressor bzw. das Gate benötigt um zu reagieren, nachdem das Signal überhalb des Schwellwertes liegt (je nachdem was ausgewählt wurde).

20 LINK Taste mit gelber LED: Jedes nebeneinander angeordnete Kanalpaar hat eine LINK Taste, die diese verknüpft, sobald die Taste aktiviert wurde. Siehe „Stereo und Multikanal-Betrieb - Kopplung“ auf Seite 17.

Rückblende

Auf der Rückseite befindet sich die Netzbuchse und die Audio-Anschlüsse für den Square ONE Dynamics. Hier finden Sie auch wichtige Informationen wie zum Beispiel Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen bezüglich des Netzanschlusses und die Sicherungsdaten, die auf der Blende aufgedruckt sind.

Das für Ihr Land korrekte Netzkabel wurde dem Gerät beim Versand beigelegt.

Die Audio Eingangs- und Ausgangsanschlüsse für jeden der acht identischen Kanäle und für den SOLO Bus sind elektronisch symmetrisch und klar gekennzeichnet. Die Audio Anschlüsse für Kanal 8 und den Solo Bus finden Sie detailliert dargestellt auf Seite 15 unter „Audio Anschlüsse“.

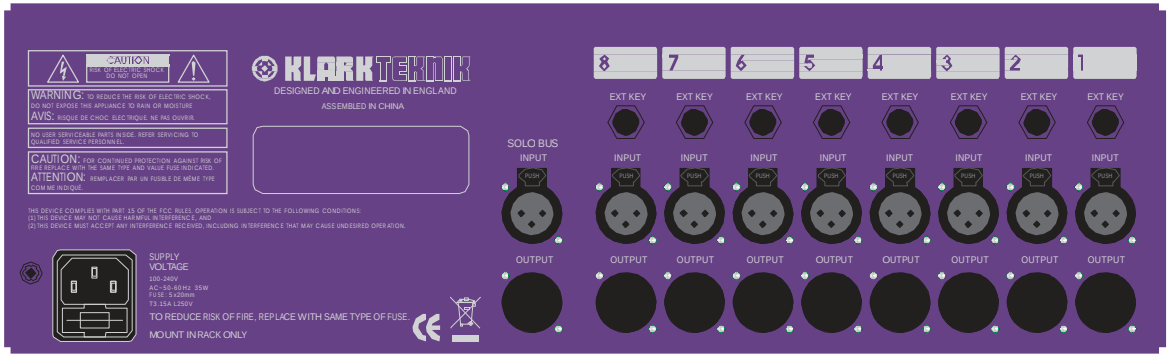


Abb. 5: Rückblende

Audio Anschlüsse

Siehe hierzu auch „Anschluss der Audiokabel“ auf Seite 8 bezüglich der Pinbelegungen.

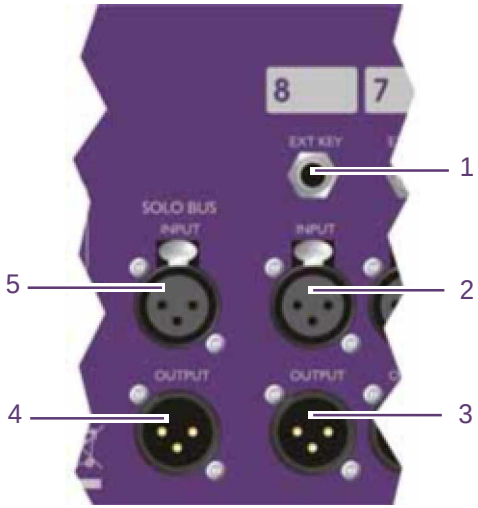
1 EXT KEY Buchse: Für 6,3 mm Stereo-Klinkenstecker (TRS), eine pro Kanal.

2 Kanal INPUT Buchse: Weibliche XLR-Buchse.

3 Kanal OUTPUT Buchse: Männliche XLR-Buchse.

4 Solo Bus OUTPUT Buchse: Männliche XLR-Buchse.

5 Solo Bus INPUT Buchse: Weibliche XLR-Buchse.



Netzanschluss

1 IEC Buchse: Netzanschluss für das Schaltnetzteil, das automatisch Netzspannungen im Bereich 100 Volt AC bis 240 Volt AC erkennt.

2 Sicherungshalter: Enthält die Netzsicherung auf der Rückseite eines Schubes mit 2 Fächern. Im vorderen Fach ist Platz für eine Reservesicherung. Ersetzen Sie die Netzsicherung immer mit dem gleichen Typ und Wert, siehe hierzu „Überprüfung/Ersatz der Netzsicherung“ auf Seite 42 bzgl. weiterer Einzelheiten.

3 Netzspannung und Sicherungsdaten: Hier sind nochmals Einzelheiten für die Netzspannung und die Netzsicherung aufgedruckt.

4 Sicherungswarninformation: Hier sind Einzelheiten für den Ersatz der Netzsicherung aufgedruckt.

Anwendung des Square ONE Dynamics

Der Square ONE Dynamics ist ein Dynamikprozessor, bei dem ausschließlich Hochpräzisionskomponenten der obersten Qualitätsstufe eingesetzt wurden, um ein Höchstmaß an Präzision und Regelumfang zu erhalten. Der Square ONE Dynamics wurde vorrangig für den kreativen Soundeinsatz für Front of House (FOH) Anlagen bzw. Monitoranlagen entwickelt. Er lässt sich jedoch auch sehr effektiv im Studio für Rundfunk- und Aufnahmezwecke einsetzen. Die Square ONE Dynamics Prozessoren bieten in einem kompakten Gehäuse einen außerordentlich breiten Dynamik-Regelbereich für kreative und korrektive Audiozwecke.

Die natürlichen Schallquellen in unserer Umgebung besitzen einen extremen Dynamikumfang im Schallpegel, d.h. sozusagen vom Fallen eines Blattes bis zum Start eines Düsenaggregats. Dieser große Variationsbereich wird üblicherweise als Dynamikumfang bezeichnet und ist der Unterschied zwischen dem lautesten und leisesten Schall, also z.B. bei Musik oder Sprache, ausgedrückt in dB, die eine Audioanlage ohne Verzerrung wiedergeben kann.

Das menschliche Ohr verfügt sozusagen über eine automatische Gain-Rregelung, die es erlaubt sich an alle Schallpegel anzupassen, beginnend von der Hörschwelle bis zur Schmerzgrenze. Dies entspricht einem Dynamikumfang von etwa 120 dB. Ein solch großer Dynamikbereich ist jedoch in der Praxis (falls überhaupt realisierbar) für Wiedergabezwecke nicht erforderlich. Ein Schalldruckpegel (SPL) von 96 dB würde in Wohnumgebungen höchstens Nachbarn sehr verärgern. Am anderen Ende der Dynamikskala macht es ein typisches mittleres Umgebungsgeräusch von ca. 40 dB SPL unmöglich, sehr leise Schallpegel für Aufnahmen oder Rundfunkmedien zu verwenden. So ist es also meistens unumgänglich, den Dynamikbereich natürlicher Sounds zu komprimieren, sodass sie in ein Dynamikfenster von üblicherweise 30 bis 40 dB passen, was sowohl für die in der Praxis verwendeten Anlagen als auch für komfortables Abhören passend ist.

Ein weiterer zu berücksichtigender Faktor ist das Hintergrundgeräusch. Alle Sounds, die wir hören, ob nun natürlich oder elektronisch erzeugt, sind durch einen gewissen Betrag von unerwünschtem Hintergrundgeräusch begleitet, wie z.B. das Rascheln von Musikern beim Umblättern von Notenblättern im Studio. Auch wenn im endgültigen Programm der Störgeräuschpegel unter dem Hintergrundgeräusch des Zuhörerbereiches liegt, macht es sich bemerkbar und es ist deshalb unerwünscht.

Ein Kompressor und ein Gate, die beide später noch vollständig beschrieben werden, sind wertvolle Werkzeuge für die Kontrolle des Dynamikbereiches. Durch Verwendung des Kompressors können Instrumentensounds und Stimmen künstlich verändert werden bzw. eine Instrumentenmischung kann komprimiert werden, um einen dichteren Dynamikeffekt zu erhalten, indem der Dynamikumfang jedes Instruments oder Programmquelle reduziert wird. Andererseits kann das Gate unerwünschte Hintergrundgeräusche beseitigen und ist deshalb genauso wertvoll im Einsatz.

Stereo- und Multikanalbetrieb – Kopplung

Unter Verwendung der LINK Tasten lassen sich nebeneinander liegende Kanäle koppeln, und zwar in allen Betriebsarten für Stereo oder Multikanalbetrieb. Die gekoppelten Kanäle bilden eine Gruppe: der Kanal mit der niedrigsten Ziffer in der Gruppe definiert den MASTER, während die anderen Gruppenmitglieder die SLAVES bilden. Die Masterkanaleinstellungen überlaufen diejenigen auf dem Slave, mit Ausnahme von Bypass, Solo, Ext Key und Side Chain Filter, die nach wie vor unabhängig fungieren. (Die Slave Filter, Ext Key und Solo arbeiten auch noch nach der Koppelung, da der Side Chain des Slave Kanals mit dem Master und allen anderen Slaves in der Gruppe summiert wird).

Man kann auch mehrere Gruppen gleichzeitig bilden; die Abb. 6 „Beispiele für Kanalkopplungen“ zeigt einige typische Gruppenkonfigurationen und zeigt auf, dass der Master immer derjenige Kanal mit der niedrigsten Nummer innerhalb der Gruppe ist.

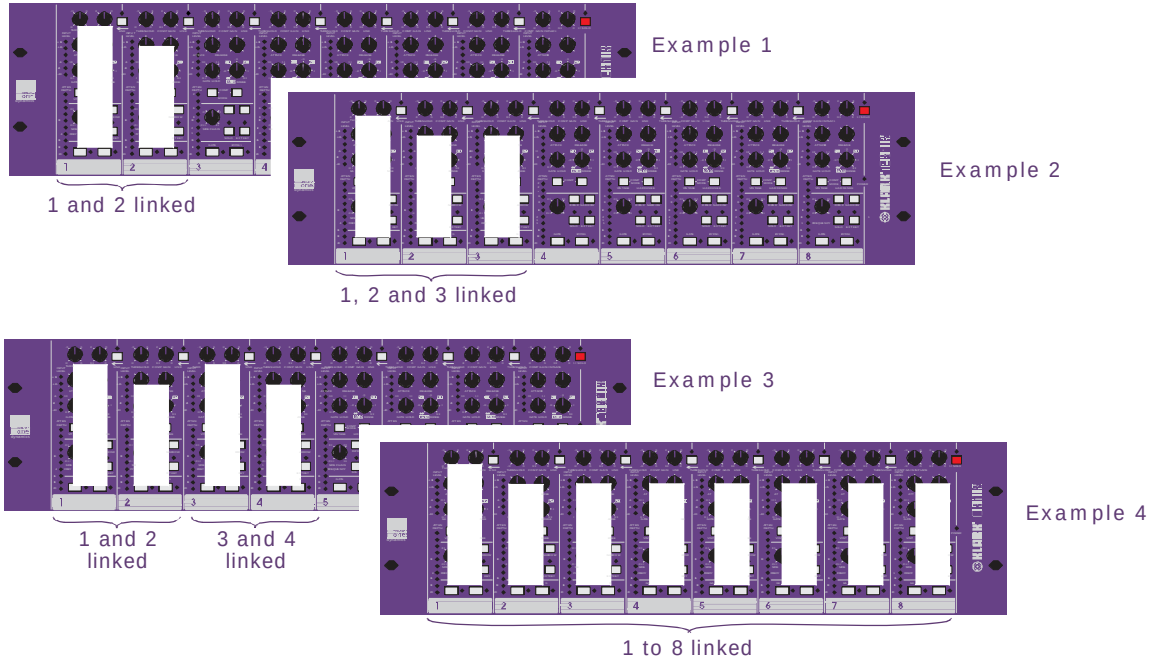


Abb. 6 Beispiele für Kanalkopplungen.

Der Audioeingang zum Masterkanal und allen Slaves in der Kopplung werden zur Steuerung der Aktionen des Dynamikprozessors verwendet. Der Kanal mit dem höchsten Signalpegel übt auch den größten Effekt auf die gekoppelte Gruppe aus. Da alle VCA Regler ebenfalls gekoppelt sind, ist die Abschwächung oder Verstärkung, die auf die gekoppelten Kanäle in der Gruppe wirkt, immer identisch. Jede Slave Gain Reduktionsanzeige (ATTEN DEPTH) folgt genau ihrem Gruppen-Masterkanal.

Solo bus

Sie können das Side Chain während der Performance über den zugeordneten SOLO OUTPUT mithören. Um dies durchzuführen verbinden Sie den SOLO OUTPUT mit einem freien Eingangskanal, Line Return, Effect Return oder ähnliches auf Ihrem Mischpult. Durch Drücken einer beliebigen SOLO Taste wird der Side Chain Monitor dieses Prozessors auf SOLO OUTPUT gelegt, wodurch Sie das Side Chain Filter ohne Unterbrechung des Audioausgangs mithören können. Ist Solo In Place (SIP) aktiv, leuchtet die LED SC SOLO IN PLACE auf. In dieser Betriebsart ersetzt das Side Chain Monitor Signal den Audioausgang, wenn SOLO aktiviert ist.

Auf der Rückseite des Square ONE Dynamics finden Sie einen Solo-Bus mit Eingangs- und Ausgangs XLR Buchsen. Dadurch können mehrere Geräte in Serie gekoppelt werden, sodass eine Gruppe von Geräten alle ein Solosignal auf einen gemeinsamen Solo-Bus legen können. Der endgültige Solo-Bus Ausgang wird dann vom letzten Gerät in der Kette abgenommen. Geräte mit aktiviertem SIP legen kein Signal auf den Solo-Bus. Das Signal von der Solo-Bus XLR Buchse auf die Solo-Bus Ausgangs XLR Buchse ist immer vorhanden, auch wenn sich das Gerät im SIP Mode befindet.

External key

Bei den meisten Anwendungen wird der Square ONE Dynamics durch den Pegel des ankommenden Signals getriggert. Manchmal ist es jedoch praktisch, ein anderes Signal zur Triggerung des Gates zu verwenden. Dieses Signal ist bekannt als EXTERNAL KEY.

Speziell im Fall von Schlagzeuginstrumenten erhält man ein sehr zuverlässiges Triggersignal über ein Kontaktmikrophon, das auf den Rahmen einer Snare-Drum geklebt wurde, das als Clean Signal das Gate triggert. Ein Beispiel für ein solches Setup ist in Abb. 7 dargestellt „Typisches Setup für External Key Betrieb“

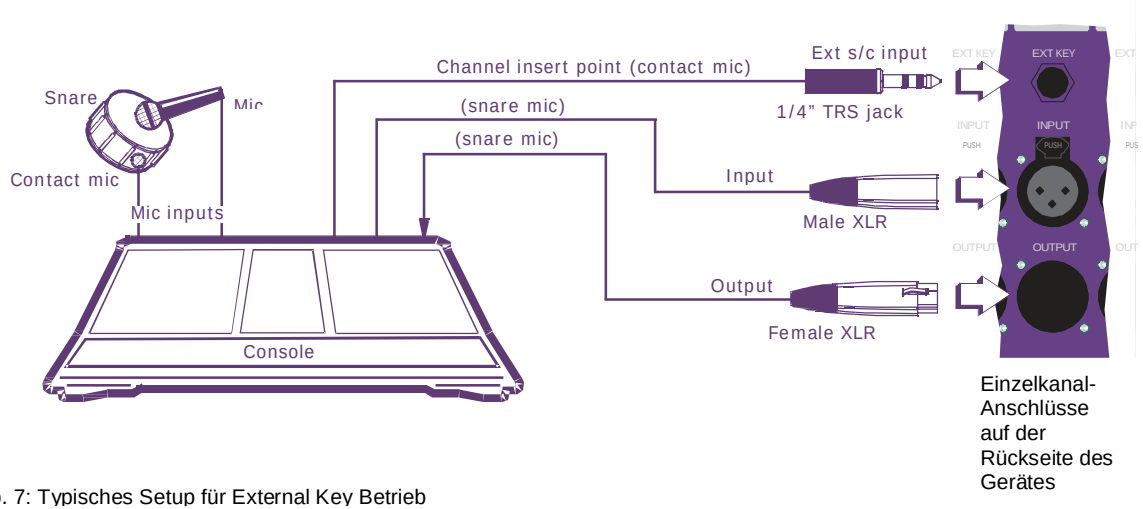


Abb. 7: Typisches Setup für External Key Betrieb

Kompressor

Kompressorprinzip

Eine der Hauptanwendungen von Kompressoren besteht in der Pegelkontrolle von Gesangsstimmen. Viele Sänger trainieren über Jahre, um eine spezielle Atemtechnik zu erreichen, die für stimmliche Treffsicherheit und ausdrucksstarken Gesang notwendig ist. Andere Sänger wiederum verlassen sich auf instinktive Stimmwiedergabetechniken, die allerdings dann eine gewisse technische Unterstützung benötigen, um ein gewisses Maß an konsistentem Pegel für das entsprechende Darbietungsstück zu erhalten.

Die Schallpegel von Stimmen können sehr stark variieren. Wie im typischen Beispiel in Abb. 8 „Kompression – Signalpegelverläufe“ dargestellt besitzt das unverarbeitete Signal einen großen Dynamikbereich zwischen dem höchsten und niedrigsten Pegelwert. Durch Anwendung von Kompression werden die höchsten Pegel abgesenkt, wodurch der Dynamikbereich verringert wird, während das Signal unterhalb des Schwellwerts relativ unverändert erhalten bleibt. Da der Spitzenwert des Signals nun niedriger liegt, wird eine zusätzliche Verstärkung benötigt, um den ursprünglichen Spitzenwert im Pegel wieder zu erhalten. Das Ergebnis ist ein wesentlich kontrollierterer und anwendungsfreundlicherer Sound.

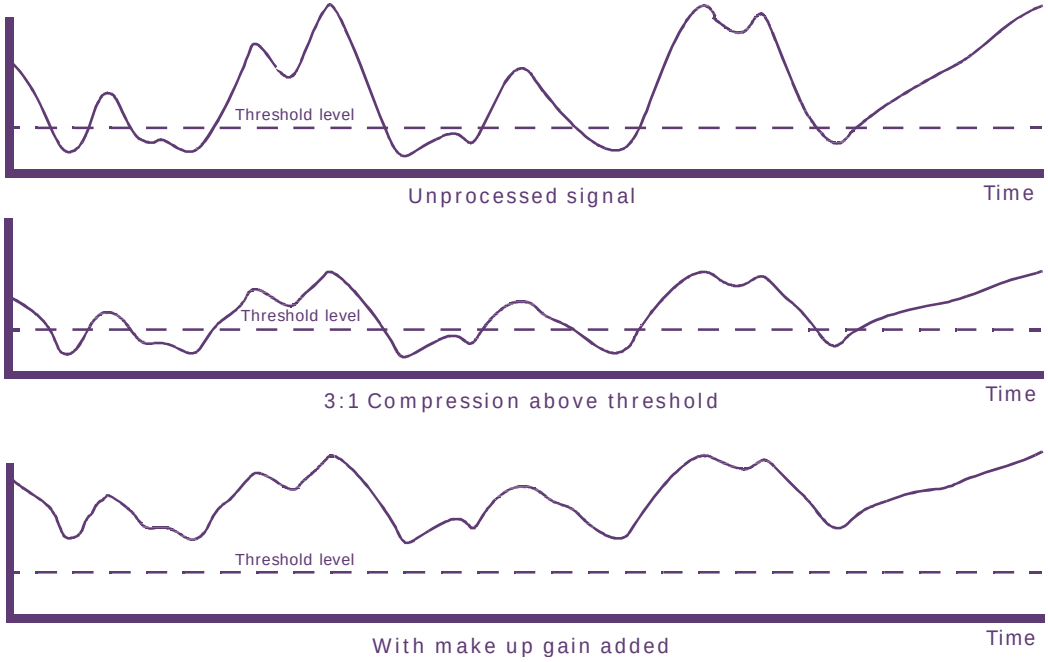


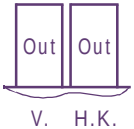
Abb. 8 Kompression – Signalpegelverläufe

Betriebsarten

Der Kompressor wurde entwickelt, um als Effektiv- (RMS) oder Spitzenwertkompressor (Peak) zu arbeiten. Grundsätzlich bedeutet dies, dass die Schaltung des Gerätes entweder auf einen effektiven Mittelwert des Signalverlaufes oder auf dessen Spitzenwert reagiert. Die Spitzenwertschaltung des Kompressors wurde speziell daraufhin ausgelegt, die Qualität und Betriebsweise der „Vintage“ Röhrenkompressoren nachzubilden.

Die beiden hauptsächlichen Kompressorbetriebsarten arbeiten jeweils in einer von zwei Modes, nämlich Hard Knee oder Soft Knee. Dadurch erhält man insgesamt vier Kompressorbetriebsarten, die sich durch die Tasten VINTAGE und HARD KNEE (rechts dargestellt) in Kombination erhalten lassen.

Kompressor SOFT KNEE und RMS (Default-Einstellung)



Sind die Drucktastenschalter VINTAGE und HARD KNEE ausgerastet (siehe links), arbeitet der Kompressor im voreingestellten SOFT KNEE- und RMS-Mode. Dies ergibt die langsamste und am wenigsten auffallende Kompressorhüllkurve. Die SOFT KNEE Kennlinie, in Kombination mit den adaptiven RMS Attack und Release Zeiten, ergibt eine weich verlaufende Hüllkurve, die ideal für die Komprimierung von Gesangsstimmen ist, aber trotzdem aggressiv genug, um Spitzen zu begrenzen, falls notwendig. Die abknickende Kniekennlinie reduziert auch leicht die adaptive Natur der RMS Erkennung, wodurch etwas mehr Manualkontrolle der Hüllkurvenzeiten möglich ist, als wenn der Kompressor auf HARD KNEE und RMS eingestellt ist.

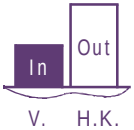
Kompressor HARD KNEE und RMS

Ist nur die Taste HARD KNEE gedrückt, arbeitet der Kompressor mit einem klarer definierten Übergang zwischen den Pegelwerten unter dem Schwellwert bzw. über dem Schwellwert. Dies ist besser geeignet für die Begrenzung der Kompression. Ein kleinerer Betrag von SOFT KNEE ist weiterhin vorhanden, wodurch der Sound natürlicher wirkt als ohne Modifizierung der Hüllkurve. Die Attacks wirken auf diese Weise etwas aggressiver, aber die adaptive Natur der RMS Erkennung arbeitet nach wie vor bis zu ihrer vollen Auswirkung. Diese Betriebsart eignet sich sehr gut für die natürliche klingende Begrenzung von Sprachsignalen.

Kompressor HARD KNEE und VINTAGE

Sind sowohl die Tasten VINTAGE als auch HARD KNEE gedrückt, arbeitet der Kompressor mit präziserer Hüllkurvensteuerung und wiederum mit definierterem Übergang zwischen Signalwerten unter und oberhalb des Schwellwerts. In dieser Betriebsart wird schnelle Spitzenerkennung verwendet (nicht RMS), ähnlich wie viele der älteren Kompressordesigns mit exponentiellem Attack und Release. Dies ergibt eine aggressivere Kompression mit schneller Reaktion und/oder Begrenzung von extremem Dynamikmaterial. Gut verwenden lässt sich dies auch zur Hinzufügung von Obertönen auf Tieffrequenzsignale, ideal für die Soundbearbeitung von Instrumenten wie z.B. Bassgitarre.

Kompressor SOFT KNEE und VINTAGE



Ist nur die Taste VINTAGE gedrückt, arbeitet der Kompressor mit zwei Zeitkonstanten und linearem Attackprofil. Die weiche SOFT KNEE Übergang am Schwellwert erscheint auch hier wieder wie im RMS Mode, obwohl der Effekt stärker betont ist. Dies ergibt extrem fein abgestimmte Attack- und Release-Kurven während des Einsetzens des Kompressors, die weitestgehend unabhängig von den Hüllkurveneinstellungen sind. Da der Kompressor stärker angesteuert wird (die Signale liegen weiterhin über dem Schwellwert), erscheint der SOFT KNEE Effekt reduzierter und kehrt nach und nach zur manuellen Steuerung der Attack- und Release-Zeiten zurück, um die Einwirkung länger andauernder Spitzen zu optimieren. Wie die RMS-Modes ist dieser Kompressormode sehr adaptiv und macht die Einstellung der Hüllkurvenwerte relativ einfach. Die Spitzenwerterkennung vermehrt allerdings das Auftreten der harmonischen Obertöne und fügt dem Programmmaterial eine röhrenähnliche Helligkeit und Schärfe zu, wodurch besonders akustische Instrumente sehr natürlich und live klingen.

Lo-Q frequenzgesteuerter Kompressor

Im Lo-Q Frequenz Kompressormode arbeitet der Kompressor anstelle des gesamten Frequenzganges nur bei einer ausgewählten Frequenz, allerdings mit einer relativ großen Bandbreite.

Um den Kompressor für LOW Q Betrieb einzustellen aktivieren Sie das SIDE CHAIN Filter für große Bandbreite, indem Sie die FILTER-Taste drücken und die NARROW-Taste ausrasten. Stellen Sie dann die gewünschte Frequenz mit dem SIDE CHAIN Frequenzregler ein.

Hi-Q frequenzgesteuerter Kompressor (De-esser)

Im Hi-Q Frequenz Kompressormode arbeitet der Kompressor anstelle des gesamten Frequenzganges nur bei einer ausgewählten Frequenz und mit schmaler Bandbreite. Diese Betriebsart, die auch als "De-esser" Mode bekannt ist, kann für Effekte verwendet werden wie zum Beispiel De-essing und De-popping; siehe "De-essing" auf Seite 26.

Um den Kompressor für Hi-Q Betrieb einzustellen aktivieren Sie das SIDE CHAIN Filter für schmale Bandbreite, indem Sie die FILTER-Taste und die NARROW-Taste drücken. Stellen Sie dann die gewünschte Frequenz mit dem SIDE CHAIN Frequenzregler ein.

Limiter

Ein Limiter ist hauptsächlich eine extreme Form der Kompression, die nur Signale beeinflusst, die oberhalb eines ausgewählten Schwellwertpegels in dB liegen. Dies ist besonders nützlich für alleinige Begrenzung der Spitzwerte im Signal, während der Rest des Signals erhalten bleibt. Ein Limiter arbeitet als letzte Instanz bei der Bearbeitung des Signalpegels. Steigt der Pegel über den Schwellwert an, wird eine schnell reagierende hochwirksame Kompression angewendet, um das Signal auf die Grenzwerte zurückzubringen.

Um den Square ONE Dynamics als Limiter zuverwenden, wählen Sie den Kompressorbetrieb im VINTAGE und HARD KNEE Mode aus, wobei Attack auf den schnellsten Wert und Ratio auf Unendlich : 1 eingestellt wird. Stellen Sie den Releasewert je nach Programmmaterial ein und wählen Sie den gewünschten Schwellwertpegel.

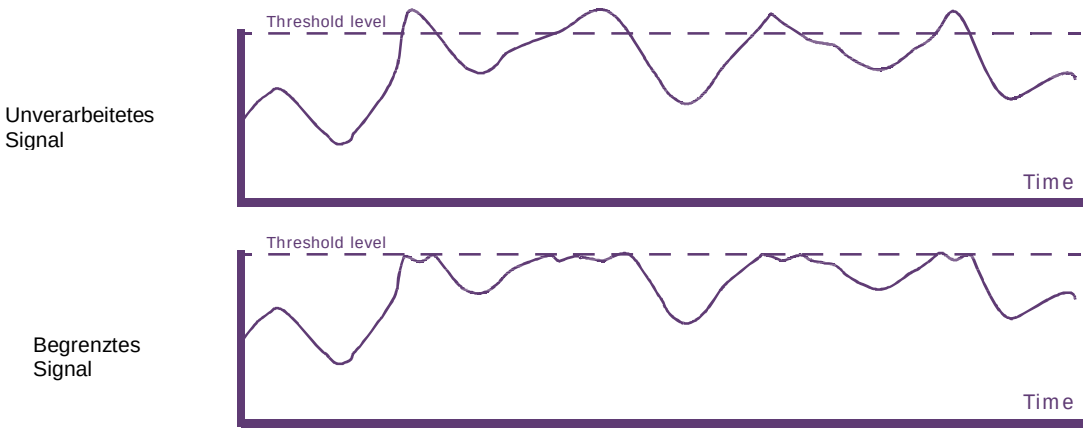


Abb. 9 Kompression – Begrenzung des Signalpegelverlaufes

Wird ein Kompressionseffekt gewünscht zusammen mit der Begrenzung von hochpegeligen Spitzenwerten, so können zwei Kanäle des Square ONE Dynamics kaskadiert werden. Der Ausgang des Kanals 1 (Kompression) wird wieder in den Eingang des Kanals 2 (Begrenzung) zurückgeführt, was eine sehr leistungsfähige, zweistufige Pegelregelung ergibt.

Unterhalb des Kompressionsschwellwertes verbleibt das Signal unverändert. Im Beispiel, das in Abb. 10 " Begrenzungs- und Kompressionskurvenverlauf " dargestellt ist, ist der erste Schwellwert auf milde 2 : 1 Ratio komprimiert. Der 2. Schwellwert dagegen wird hart begrenzt mit einem Ratio von 20 : 1.

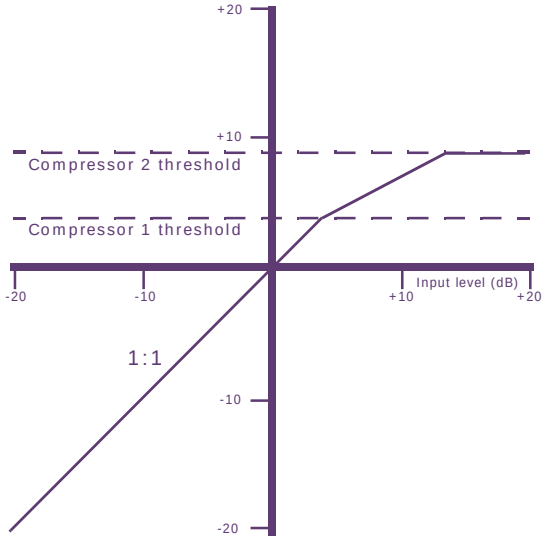


Abb. 10: Begrenzungs- und Kompressionskurvenverlauf

Threshold

Der Kompressionsschwellwert "Threshold" ist derjenige Punkt, an dem der Kompressor zu arbeiten beginnt. Signale, die diesen Wert überschreiten, d.h. über dem Threshold liegen, werden durch die Kompressoraktion beeinflusst. Signale unterhalb des Schwellwerts dagegen lösen keinerlei Kompression aus, können aber durch Kompressions-Release-Vorgänge aus vorherigen Regelvorgängen, die überhalb des Schwellwerts lagen, beeinflusst werden.

Wird der Kompressor als Limiter verwendet, ist der Threshold Pegel derjenige Pegel, an dem der Limiter zu arbeiten beginnt.

Attack

Attack bestimmt diejenige Zeit, die der Kompressor benötigt um zu reagieren, sobald der Schwellwert überschritten wurde. Attack kann so eingestellt werden, dass einmal der erste kurze Spitzenwert eines Instruments unverändert hindurchgeht, oder zum anderen schneller eingestellt werden, sodass bereits das erste Ansteigen des Sounds komprimiert wird. Speziell bei Drum Sounds ist eine sorgfältige Einstellung der Attack Zeit notwendig, um den Sound druckvoll, also "punchy" bzw. "driving" zu gestalten.

Der Kurvenformverlauf oder Style des Attacks wird in einer der vier bereits unter "Kompressor" auf Seite 19 ausgeführten Betriebsarten ausgewählt, wodurch sich der Kompressor für verschiedene kreative und korrektive Anwendungen gut anpassen lässt.

Release

Attack bestimmt diejenige Zeit, die der Kompressor benötigt um zu reagieren, sobald der Schwellwert überschritten wurde. Attack kann so eingestellt werden, dass einmal der erste kurze Spitzenwert eines Instruments unverändert hindurchgeht, oder zum anderen schneller eingestellt werden, sodass bereits das erste Ansteigen des Sounds komprimiert wird. Speziell bei Drum Sounds ist eine sorgfältige Einstellung der Attack Zeit notwendig, um den Sound druckvoll, also "punchy" bzw. "driving" zu gestalten.

Der Kurvenformverlauf oder Style des Attacks wird in einer der vier bereits unter "Kompressor" auf Seite 19 ausgeführten Betriebsarten ausgewählt, wodurch sich der Kompressor für verschiedene kreative und korrektive Anwendungen gut anpassen lässt.

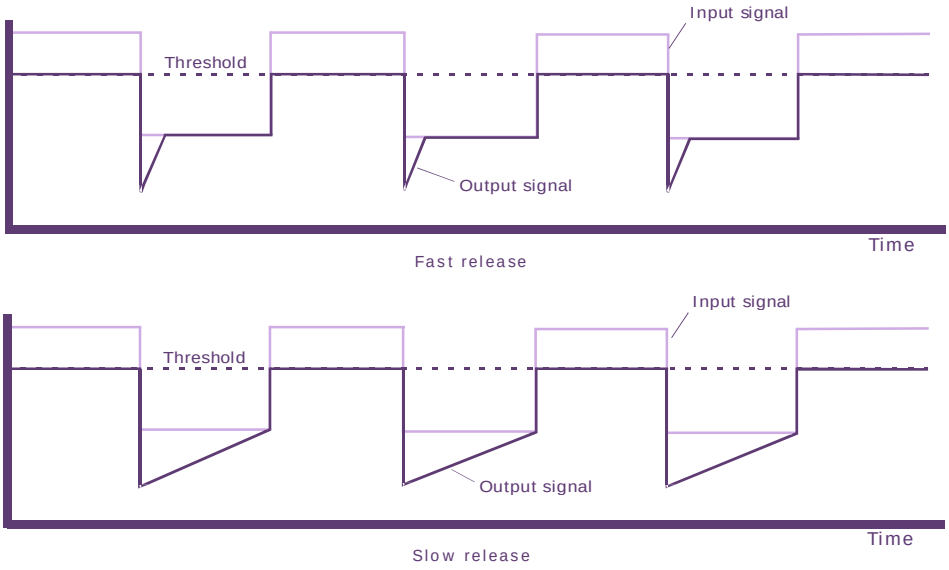


Abb. 11 Pegelverläufe für schnelle und langsame Kompressions-Release-Einstellungen

Die Einstellung der korrekten Release-Zeit stellt immer einen Kompromiss dar. Ist sie zu kurz, kann Hintergrundgeräusch Effekte erzeugen, die man oft als "Atmen" bzw. "Pumpen" bezeichnet. Eine zu lange Release-Zeit dagegen ergibt ein Signal das eigentlich nicht komprimiert ist sondern allenfalls etwas im Pegel reduziert. Für effektive Kompression muss die Release-Zeit so kurz wie möglich eingestellt werden bevor eine Modulation des Hintergrundgeräusches bemerkbar wird. Die Gain-Reduktionsanzeige ATTEN DEPTH zeigt die aktuell wirksame Kompression an. Ist sie stabil, liegt nur eine kleine aktive Kompression vor, eher wie eine konstante Pegel-Reduzierung. Je schneller sich der Instrumentenpegel nach oben und unten bewegt, umso härter ist der Kompressor am arbeiten.

Ratio

Ratio ist die Stärke der Kompression, die oberhalb des Schwellwertpegels einsetzt, und bestimmt damit die Höhe der Komprimierung, die auf Signale oberhalb des Schwellwerts einwirkt. Ratio wird als Verhältnis der Signalpegeländerungen vom Eingang zum Ausgang bezeichnet. Dies bedeutet, dass wenn der Kompressor auf 2 : 1 eingestellt ist wird, jede Pegeländerung von 2 dB nur eine Ausgangspegeländerung von 1 dB ergibt, unter der Annahme, dass die Signalpegel oberhalb des Schwellwerts liegen. Wie man aus den Kurvenverläufen der Abb. 12 „Kompressions-Ratio-Verläufe bei 2 : 1 und 12 : 1“ sieht, ist der Effekt umso größer, je höher Ratio eingestellt ist.

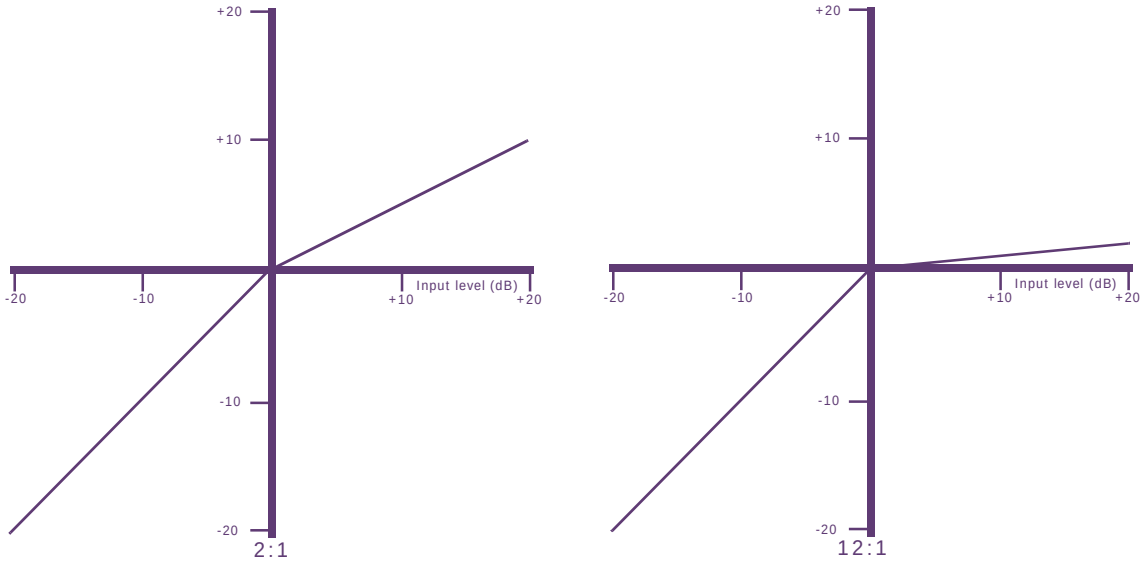


Abb. 12 Kompressions-Ratio-Verläufe bei 2 : 1 und 12 : 1

Bei einem Kompressions-Ratio von bis zu 2 : 1 ist der Effekt weich und damit geeignet für eine leichte Komprimierung von Gesangsstimmen oder einer kompletten Abmischung. Ab 3 : 1 wird die Komprimierung stärker und auch eher bemerkbar. Ratio-Einstellungen zwischen 3 : 1 und 5 : 1 sind geeignet für einen Kompressorsound, der ja auch als eigenständiger Effekt verwendet werden kann. Höhere Ratio-Einstellungen werden für Signale mit extremen Signalspitzen verwendet.

Hard Knee und Soft Knee

Der Punkt, an dem die Kompressorkurve ihre Steigung ändert wird als "Knie (knee)" bezeichnet. Der Square ONE Dynamics kann so eingestellt werden, dass er entweder mit einem harten Knie oder weichem Knie-Verlauf in der Komprimierung arbeitet (beides entweder in Einstellung VINTAGE oder RMS). Die Auswirkung beider Einstellungen sehen Sie in Abb. 13 „Hard-Knee- und Soft-Knee-Pegelverläufe“.

In der Einstellung HARD KNEE beginnt der Kompressor sofort einzusetzen, sobald das Eingangssignal den Schwellwertpegel erreicht, indem er das über den Ratio-Regler eingestellte Verhältnis auf das Signal anwendet. In der Praxis wird diese Betriebsart als sogenannter „Brick-Wall-Limiter“ bezeichnet, der Spitzen abschneidet, ohne jedoch niederpegelige Signale zu beeinflussen. Er kann auch mit niedrigeren Ratio-Werten verwendet werden, sodass die Kompressionskurve nicht zu flach wird und der Kompressions-Punch nicht verloren geht.

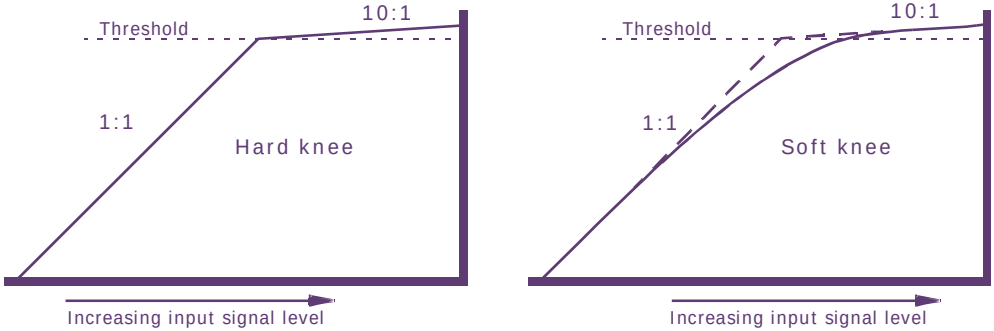


Abb. 13 Hard-Knee- und Soft-Knee-Pegelverläufe.

Die Soft-Knee-Kompression ergibt einen weicheren Übergang am Schwellwert. Der Ratio-Wert der Signale in der Nähe des Schwellwert-Pegels erhöht sich exponentiell im Vergleich zum Eingangssignal-Pegel. Am Schwellwert-Pegel erreicht dann Ratio den über den RATIO-Regler eingestellten Wert. Die Soft-Knee-Kompression lässt sich sehr gut bei hohen Kompressions- bzw. Limit-Werten anwenden und ist akustisch deutlich weniger bemerkbar als die Hard-Knee-Kompression.

Der Unterschied zwischen Hard-Knee- und Soft-Knee-Kompression wird umso deutlicher, je höher die Ratio-Werte sind.

Side Chains

Jeder Kanal des Square ONE Dynamics hat einen Side-Chain-Eingang für den Kompressor. Normalerweise wird der Betrag der Kompression oder Expansion von der Dynamik des Eingangsignals abgeleitet. Side Chain erlaubt dagegen die Beeinflussung des durch das Gerät geführte Signals durch die Dynamik eines anderen separaten Signals.

Der Anschluss an den Side-Chain-Eingang geschieht über rückseitige Klinkenbuchsen (siehe "Anschluss der Audio-Kabel" auf Seite 8).

De-essing

De-essing ist eine wichtige Kompressionstechnik, die Side Chain verwendet für das Reduzieren von Zischeln in Sprache, das Unterdrücken von Pop-Geräuschen oder die Beseitigung störender Resonanzfrequenzen bei manchen Instrumenten.

Viele Sänger haben hochpegelige Zischlaute wie z.B. s-, sch- oder ch-Laute im Stimmbereich, die die Verständlichkeit und Klarheit beeinträchtigen. Equalizer können zwar zur Reduzierung der Zischlaute im Signal ebenfalls verwendet werden, machen aber in Folge den Gesamtsound dumpfer. Durch einen Kompressor jedoch lassen sich besonders überhohe Pegel im Hochtonbereich selektiv entfernen. Ein typisches Setup ist in Abb. 14 "Anschluss-Diagramm für De-essing" dargestellt. In diesem Fall arbeitet der Kompressor immer nur dann wenn ein Zischlaut auftritt, wobei er die Verstärkung während der Dauer des Zischlautes reduziert und damit den Vokalsound säubert.

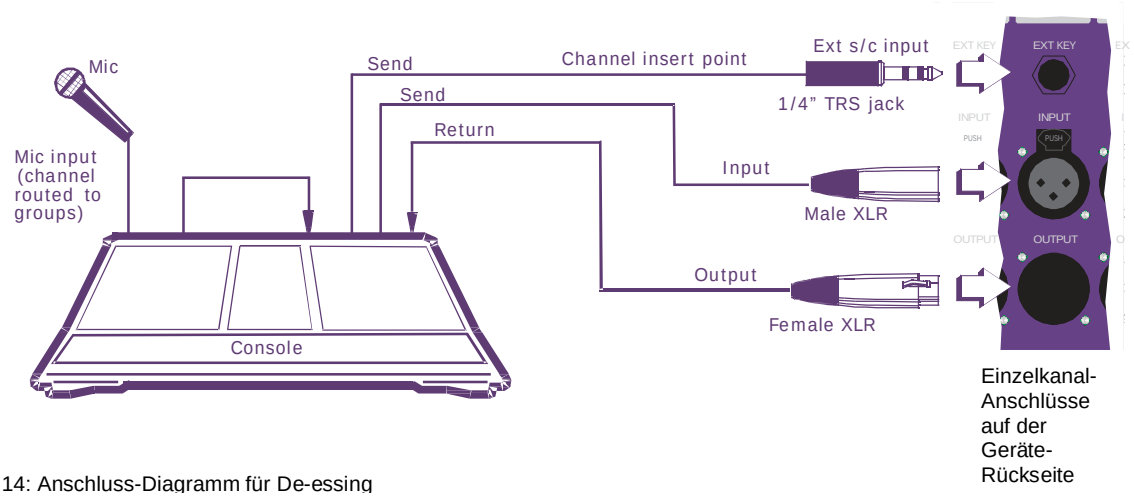


Abb. 14: Anschluss-Diagramm für De-essing

"De-Popping" ist die Eliminierung eines Sound-Bursts am Anfang von Gesang bzw. Sprache, wenn das Mikrofon zu nahe am Mund gehalten wird. Die "De-essing" Kompressionstechnik kann zur Entfernung dieser störenden Sounds verwendet werden und auch zur Kompensation von bumsigen Bässen oder anderen Gegebenheiten, bei denen ein bestimmtes Frequenzband stört.

Für De-essing empfehlen wir, dass Sie die Side-Chain-Frequenz auf etwa 10 kHz einstellen. Im Gegensatz hierzu ist eine Grundeinstellung von 100 Hz für die Frequenz ein guter Ausgangspunkt für De-Popping. Da das Filter im Frequenzbereich zwischen 40 Hz und 16 kHz arbeitet, sind zahllose kreative frequenzabhängige Komprimierungen möglich, wobei die Kompressionsschwelle eine höhere Empfindlichkeit auf die Audio-Signale im ausgewählten Bandbereich ausübt. Für Grundeinstellungen können Sie unserer Empfehlung folgen und dann selbst mit der Side-Chain-Filter-Frequenz experimentieren, um die besten Ergebnisse für Ihre Art von Soundmaterial zu erhalten.

Gate

Die Gate-Funktion des Square ONE Dynamics erlaubt nicht nur die Minimierung bzw. Eliminierung unerwünschter, niederpegeliger Hintergrundgeräusche, sondern verleiht Ihnen auch kreative Möglichkeiten, indem es Ihnen ein Werkzeug zur Hand gibt, mit dem die Dynamik eines Signals künstlerisch restrukturiert werden kann.

Prinzip der Gate-Funktion

Ein Gate schließt, wenn das Eingangs-Signal unterhalb eines bestimmten Schwellwertes fällt (Position 1 in Abb. 15 „Gate-Funktion“). Dadurch wird das Ausgangssignal komplett abgeschaltet, und zwar solange bis das Gate wieder öffnet (Position 2 in Abb. 15 „Gate-Funktion") wenn das Eingangssignal erneut über den Schwellwert ansteigt.

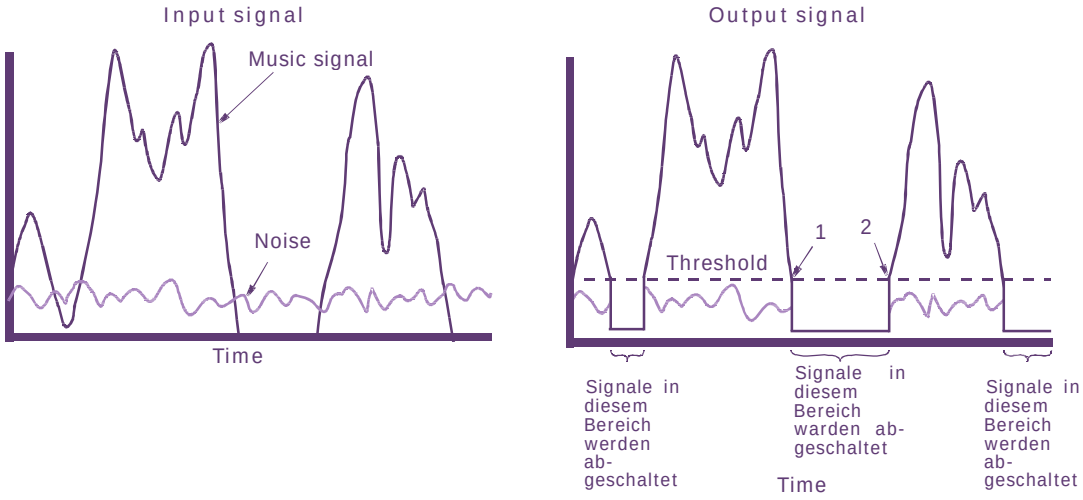


Abb. 15 Gate-Funktion

Normalerweise setzen Sie Gate-Threshold auf den niedrigsten Pegel Ihres Soundmaterials, so dass nicht etwa ein Teil Ihrer Darbietung verloren geht, aber natürlich auch so hoch, dass jedes ungewünschte Hintergrundgeräusch bzw. unerwünschter Brumm unterdrückt wird.

Kreativer Einsatz
Das menschliche Ohr ist an ein außerordentlich komplexes Organ zur Verarbeitung von ankommenden Audio-Informationen angeschlossen: das Gehirn. Selbst unter Situationen, bei denen viele Schallquellen auf uns einwirken, sind wir in der Lage, uns auf ein einzelnes Schallereignis, das wir hören wollen, zu konzentrieren und andere zu unterdrücken. Dies ist bekannt unter dem Begriff "Cocktail-Party-Effekt", bei dem es möglich ist, die Stimme einer Person aus einer Vielzahl von Konversationsgeräuschen herauszupicken, auch über eine größere Entfernung.

Ein Mikrofon ist in dieser Hinsicht weniger selektiv, da es alle Sounds innerhalb seines Empfindlichkeitsbereiches und seiner Richtcharakteristik aufnimmt. Ein Beispiel: Ein Mikrofon, das auf eine Snare-Drum eines Schlagzeugs gerichtet ist nimmt auch die Sounds der anderen Trommeln und Becken bis zu einem bestimmten Betrag auf und möglicherweise sogar den des Bassgitarristen. Befinden sich am Drum-Kit mehrere Mikrofone, wobei jedes natürlich nur eine spezielle Trommel aufnehmen soll, werden diese aber ebenfalls unerwünschte Instrumente aufnehmen und dadurch den Sound weniger klar erscheinen lassen.

Eine Lösung dieses Problems stellt die Verwendung eines Noise-Gates für jedes Mikrofon dar. Das Gate reduziert den Ausgang des Mikrofons auf praktisch Null, wenn die Trommel nicht angeschlagen wird, öffnet aber praktisch sofort, wenn die entsprechende Trommel gespielt wird. Sobald der Sound der Trommel abklingt, schließt das Gate wieder und unterdrückt die Geräusche vom Rest des Schlagzeugs.

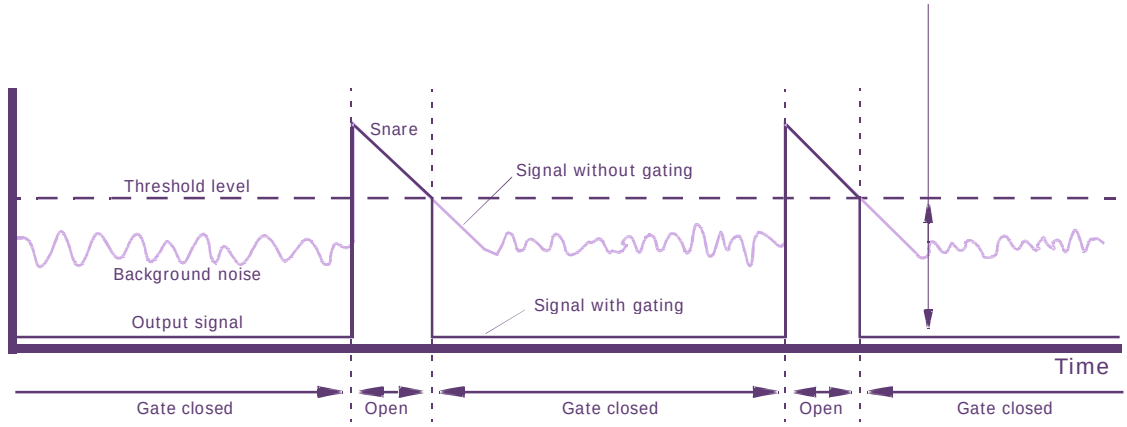


Abb. 16: Wirkung eines Noise-Gates auf das Mikrofonsignal

Der Schwellwert-Pegel repräsentiert denjenigen Soundpegel, an dem das Gate öffnet. Jeder Schall oberhalb des Schwellwerts triggert das Gate an. Sounds unterhalb des Schwellwert-Pegels lassen das Gate geschlossen und das Mikrofon ist praktisch abgeschaltet.

Gate-Funktion

Um den Square ONE Dynamics im Gate-Mode zu verwenden überprüfen Sie zunächst ob die GATE-Taste gedrückt ist und stellen dann die Werte für Threshold, die Attack-, Hold- und Release-Zeiten je nach Programm ein. Geben Sie Attenuation Depth mit dem RANGE-Regler vor und verwenden das Side-Chain-Filter, um das Gate so zu tunen, dass es nur bei einer ganz bestimmten Frequenz im Wide- oder Narrow-Mode öffnet. Die Attack-Charakteristik des Gates ist exponential, was sicherstellt, dass auch bei extrem schneller Attack-Einstellung die Attack-Kurve gleichmäßig stetig in die Audio-Hüllkurve einblendet. Dadurch werden unerwünschte Audio-Artefakte w. z. B. Klicks verhindert.

Threshold

Dies ist der Arbeitspunkt des Gates. Gehen die Signale über den Schwellwert hinaus, öffnet das Gate, während Signale unterhalb des Schwellwerts das Gate schließen. In beiden Fällen geschieht das Öffnen bzw. Schließen des Gates innerhalb eines Zeitbereiches, der von den Hüllkurveneinstellungen (Attack und Release) abhängig ist.

Attack

Attack ist diejenige Zeit, die das Gate zum Öffnen braucht, wenn das Signal oberhalb des Schwellwerts liegt. Der Kurvenverlauf des Attacks ist fest voreingestellt und wurde sorgfältig auf das Erzielen einer transparenten Gate-Aktion zugeschnitten.

Release

Release ist diejenige Zeit, die das Gate zum Schließen benötigt, nachdem das Programm-Material unterhalb des Schwellwerts zurückgefallen ist. Die Kurvenform ist wesentlich bestimmend für den Sound und wurde auf eine möglichst transparente Gate-Aktion zugeschnitten.

Range

Bestimmt die Höhe der Gain-Reduktion, die auf die Signale einwirkt, die unterhalb des Schwellwerts liegen. Obwohl die Gain-Reduktion unendlich sein kann, ist es oft besser eine kleine Resthöhe einzustellen. Mit dieser Einstellung bleibt etwas Hintergrundgeräusch bestehen, wodurch es insgesamt weniger bemerkbar wird als wenn es im Audiosignal durch das Gate hart aus- und eingeschaltet wird.

Intelligent Threshold Shift (i-TS)

i-TS arbeitet in Verbindung mit GATE HOLD (siehe Punkt 18 auf Seite 13) um "Chattering" innerhalb des Gates zu reduzieren. "Chattering" ist ein unerwünschter Effekt, der dann auftritt, wenn Signale – speziell im tieffrequenten Bereich – sehr nahe am Gate-Threshold liegen. In dieser Situation "flattert" das Gate, wodurch es ständig das Programm aus- und einschaltet. i-TS garantiert, dass das Gate offen bleibt, indem es automatisch den Schwellwert nach unten steuert, sobald das Signal oberhalb des Schwellwerts liegt. Fällt das Signal wieder unter den Schwellwert (d. h. den momentan eingestellten Threshold-Wert), stellt sich i-TS zurück und ist wieder bereit für die nächste Gate-Öffnung. Diese verbesserte Entscheidungsfindung stellt sicher, dass das Gate definiert und klar schaltet und die Attacks sofort und konsistent starten, auch wenn die Signale nur leicht oberhalb des Schwellwerts liegen.

i-TS ist besonders gut einzusetzen für Tieffrequenzmaterial und Instrumente mit oszillierenden oder unvorhersagbaren Decay-Hüllkurven.

Music PA

Je mehr Mikrofone sich in einer PA-Anlage befinden, umso mehr Hintergrundgeräusch und Bühnenstörgeräusche werden aufgenommen und verstärkt, wenn kein Noise-Gate verwendet wird. Die deutlichste Verbesserung in der Klarheit erhält man, wenn man diese Mikrofone, die weniger oft verwendet werden, gatet. Dies trifft typischerweise für Mikrofone zu, die nur gelegentlich, bespielsweise von Background-Sängern, verwendet werden.

Mikrofone mit relativ hoher Gain-Einstellung, z.B. in einer Streichersektion, nehmen eine Menge Hintergrundgeräusch auf. Diese sollten ebenfalls gegatet werden, um die Klarheit der Übertragung zu verbessern.

Noise-Gates bei Drum-Mikrofonen verbessern ebenfalls den Sound des gesamten Schlagzeugsatzes.

Konferenzanlagen

Bei Konferenz- oder Podiumsdiskussions-Übertragungsanlagen und Präsentationen sind üblicherweise eine Reihe von Mikrofonen gleichzeitig in Betrieb. Da jedes Mikrofon doch in einer gewissen Entfernung vom Mund des Sprechers angeordnet ist, muss die Gain-Einstellung am Mischpult relativ hoch sein. Hintergrundgeräusche w. z. B. Verkehrsgeräusche von außerhalb oder Aircondition-Anlagen werden aufgenommen und verstärkt, woraus ein schlechterer Signal-Geräusch-Abstand des Systems resultiert. Die Lösung besteht darin, jedes Mikrofon individuell mittels des Square ONE Dynamics zu gaten.

Anschluss an das Mischpult

Der Square ONE Dynamics ist für die Verwendung von line-pegeligen Signalen optimiert. Deshalb sollte zum Gaten eines Mikrofons der Eingang des Square ONE Dynamics vom Mischpult selbst stammen, idealerweise vom Channel-Insert-Send des Pultes. Der Ausgang des Square ONE Dynamics geht dann über den Channel-Insert-Return wieder zurück. Durch Anschluss des Square ONE Dynamics an dieser Position in der Signalkette bleibt die Arbeitsweise durch Änderung der Regler am Mischpult unbeeinflusst, abgesehen von Input Gain.

Der Square ONE Dynamics kann, falls gewünscht, auch über Aux Send und Return angeschlossen werden. Ist jedoch Aux Send Ihres Mischpults post-EQ, ändert die Betriebsweise des EQ allerdings auch den gesamten Signalpegel und der Regler THRESHOLD LEVEL am Square ONE Dynamics muss möglicherweise nachgestellt werden.

Eine andere Alternative ist der Anschluss am Group-Insert-Point des Mischpults. Dies ist besonders praktisch, wenn mehrere Eingänge auf eine geringere Anzahl von Ausgängen abgemischt werden. Mit einer bestimmten Anzahl von Gates lässt sich somit eine größere Anzahl von Kanälen bearbeiten.

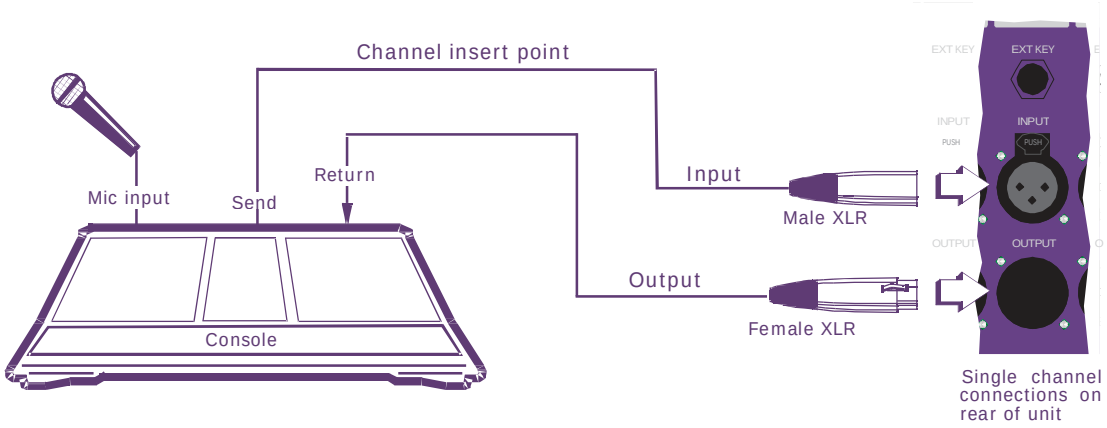


Abb. 17: Wirkung eines Noise-Gates auf jedes Mikrofon

Verwendung von Gates mit Kompressoren

Eine der wichtigsten Anwendungen eines Noise-Gates ist die Reduzierung von Geräuschen, die durch die Wirkung eines Kompressors verstärkt wurden. Wird ein Signal komprimiert, werden die oberen Pegel reduziert, aber die unteren Geräuschpegel bleiben gleich. Dadurch verringert sich das Signal/Rausch-Verhältnis deutlich.

Durch Gaten des Signals, bevor es zum Kompressor gelangt, kann dieses Geräusch eliminiert werden, bevor es die Chance hat, vom Kompressor bearbeitet zu werden.

Einige Tontechniker bevorzugen den Anschluss des Gates nach dem Kompressor. Dieses reduziert jedes Geräusch, das der Kompressor selbst erzeugt. Da aber der Dynamikbereich des Signals kleiner ist, wenn es den Kompressor verlässt, benötigt die Einstellung des korrekten Threshold-Levels etwas längere Zeit. Alternativ hierzu kann das unkomprimierte Signal parallel auf den externen Side-Chain-Eingang gegeben werden und dieses externe Signal kann dann zur Triggerung des Gates verwendet werden.

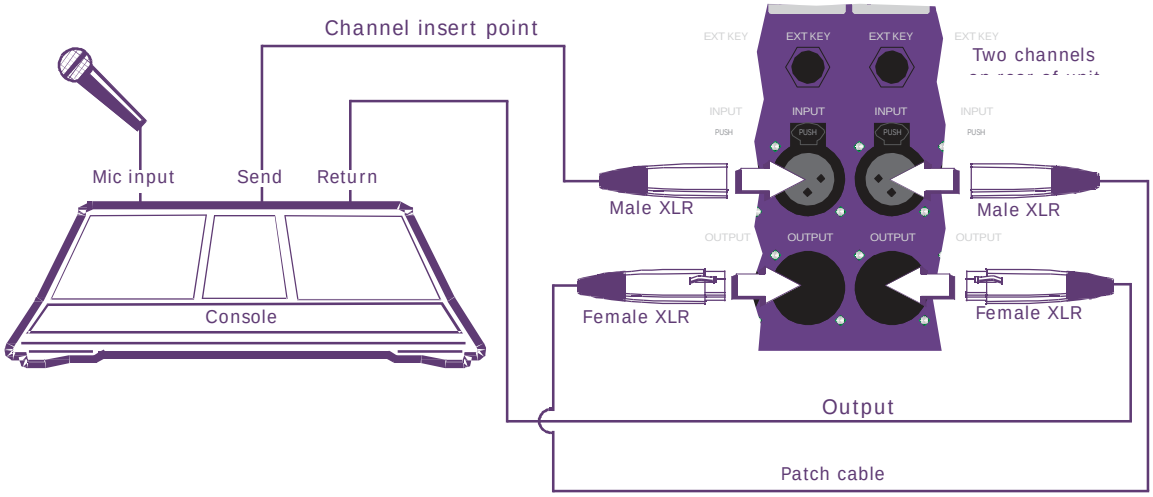


Abb. 18: Die Anwendung des Gatings in Zusammenhang mit Kompressoren

Instrumenten-Synchronisierung

Manchmal ist es notwendig, das Attack von zwei Instrumenten zu synchronisieren. Häufig muss beispieslweise der Bass präzise auf den regelmäsigen Schlag der Bass-Drum synchronisiert werden. Dies lässt sich dadurch erreichen, dass der E-Bass über das Gate geführt und das Signal der Bass-Drum an EXTERNAL KEY angeschlossen wird.

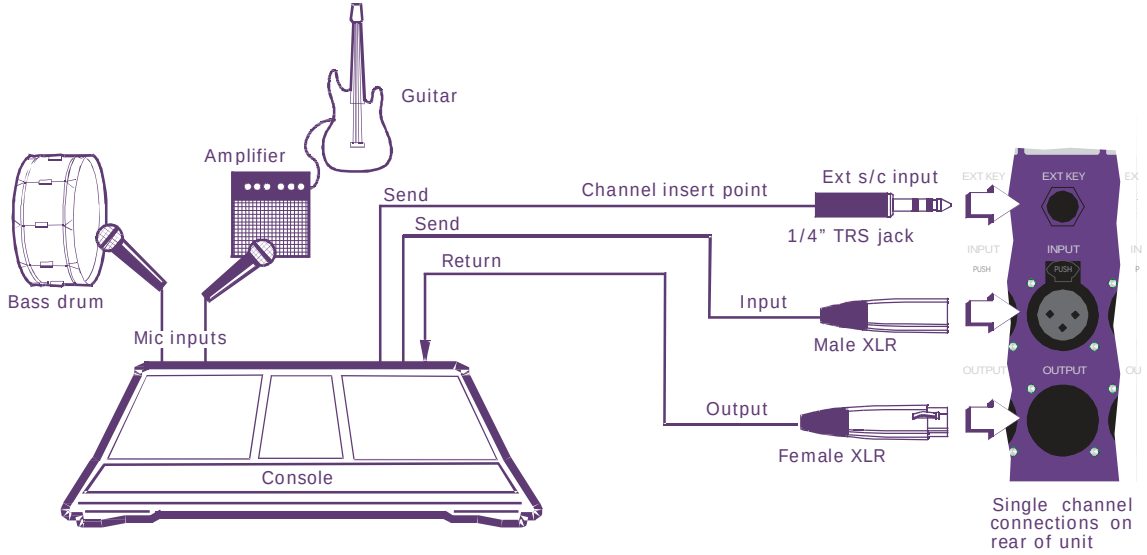


Abb 19: Instrumenten-Synchronisierung

Hüllkurven-Bearbeitung

Ein rhythmischer Puls von Achtel- oder Sechzehntel-Noten läuft häufig gleichmäßig durch den ganzen Song. Dies lässt sich in der Regel durch einen sequenceten Synthesizer erreichen - eine interessantere Methode ist aber möglich mit dem Square ONE Dynamics.

Der Synthesizer wird so eingestellt, dass er ständige Sustain-Noten zur Verfügung stellt (die sich natürlich entsprechend der Harmonie des Songs verändern). Möglicherweise sind diese durch ein Chorus-Gerät verarbeitet worden, bevor der Sound durch das Gate geführt wird. Eine Drum-Machine oder ein Sequenzer wird nun so programmiert, dass er eine reguläre Kette von Achtel- oder Sechzehntel-Noten erzeugt. Dieses Signal wird als KEY INPUT am Square ONE Dynamics verwendet (alternativ für die Achtel- oder Sechzehntel-Noten kann auch eine live Bass Drum mit hinzugefügtem Echo verwendet werden, das so eingestellt wird, dass es die entsprechenden Wiederholungen liefert).

Durch Einstellung der Release-Time erscheint der Synthesizer dann zeitlich perfekt abgestimmt auf die sequenzten Noten, was ein interessantes und rhythmisches Arrangement ergibt.

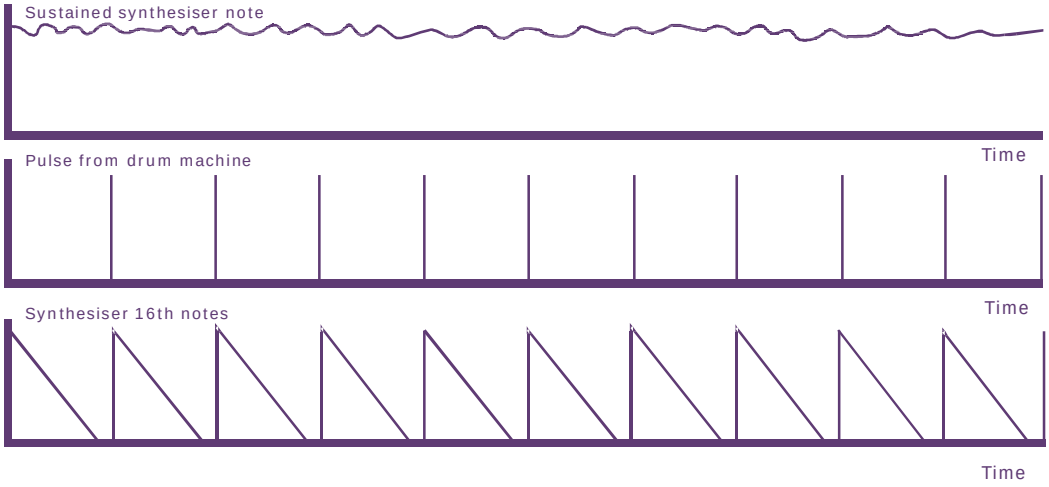


Abb 20: Hüllkurven-Bearbeitung

In gleicher Weise kann eine Bass-Drum zur Rhythmisierung eines Tieffrequenztons verwendet werden, der durch einen Synthesizer (oder vielleicht nur vom Oszillator des Mischpults) erzeugt wird und dieser gegatete Ton dann schließlich mit dem original Drum Sound gemischt wird. Dem Ganzen kann noch eine Snare Drum für einen besonderen "Biss" hinzugefügt werden, indem hochfrequentes Rauschen gekeyed wird.

Gating von Gesangsstimmen

In einem Aufnahmestudio werden Gesangsstimmen üblicherweise gegatet, um Studio-Hintergrundgeräusche, Kopfhörer-Geräusche, Atemgeräusche usw. zu eliminieren. Dies geschieht am besten dann, wenn die Stimmen bereits aufgenommen wurden. Andererseits ist es aber auch möglich während der Aufnahme zu gaten. Soll Gating durchgeführt werden, während Gesang aufgenommen wird, ist es wichtig, das Signal nicht zu gaten bevor es zum Kopfhörer des Sängers gelangt. Viele Sänger finden ein gegatetes Kopfhörersignal schlecht, da es das Treffen der richtigen Note schwieriger gestaltet.

Anwendungen

Ihr Square ONE Dynamics Prozessor kann als Multimode-Kompressor oder Gate arbeiten. Da Dynamik-Bearbeitung meistens eine Sache des persönlichen Geschmackes darstellt, sollen diese Anwendungshinweise nur als Empfehlung verstanden werden. Experimentieren in ungewöhnlichen Bereichen ergibt oft interessante und praktisch durchaus verwendbare Ergebnisse. Denken Sie immer daran, dass Sie mit Ihrem Square ONE Dynamics kreativ arbeiten können und viel Spaß damit haben sollen.

Kompression

Der Square ONE Dynamics Kompressor kann verschiedene Compression-Styles für die unterschiedlichsten Anwendungen ausführen.

Drums und Percussions-Instrumente

Drums benötigen konsistente, langsame Attack-Zeiten, um den Sound zu verdicken. Versuchen Sie Einstellungen des Kompressors in RMS und Soft Knee (Default) und verwenden Sie niedrige Ratio-Werte (zwischen 1, 5 : 1 bis 2 : 1) mit niedrig eingestelltem Threshold.

Akustische Saiteninstrumente

Akustische Instrumente klingen am besten bei nur geringfügiger Bearbeitung. Zu aggressive Einstellungen klingen unnatürlich. Versuchen Sie den Kompressor in den Betriebsarten Vintage und Soft Knee mit hohen Kompressions-Ratios und langsamem Attack.

Elektrische Saiteninstrumente

Hier wird der Kompressionsprozess ein integrierter Teil des Instrumentensounds. Versuchen Sie aggressive Kompression (natürlich mit dem Einverständnis des Musikers) für E- und Bass-Gitarren. Verwenden Sie RMS und Soft Knee (default) für adaptive Kompression oder probieren Sie den Vintage-Mode aus, um Klangfärbungen und Obertöne hinzuzufügen.

Elektronische Instrumente

Elektronische Keyboards, Soundmodule und PC-Audio haben Ihre Audio-Signale typischerweise bereits komprimiert. Wenn Sie Ihren Square ONE Dynamics Kompressor für automatische Pegelregelung zwischen verschiedenen Patches einsetzen wollen, versuchen Sie die Einstellungen Vintage und Hard Knee mit schnellem Attack, kombiniert mit langsamen Release-Zeiten.

Brass-Instrumente

Kompression ist nützlich zur Verdickung von dünn klingenden Blechblas-Instrumenten und Kompensierung von nicht ganz perfekten Mikrofontechniken. Versuchen Sie RMS und Soft Knee Mode (default) mit hohen Ratio-Einstellungen (zwischen 4 : 1 bis 2 : 1) und mittlerem Attack.

Gesangsstimmen

Versuchen Sie den Kompressor im RMS-Mode mit einem Ratio von 2 : 1 und stellen Sie sicher, dass das Attack nicht zu schnell ist, da Sie ansonsten Verständlichkeit verlieren. Achten Sie sorgfältig darauf, nicht zu hohe Gain-Reduzierung einzustellen, wenn Sie mit Live PA arbeiten, da ansonsten der Kompressor dem Pegel "hinterherläuft" und unter Umständen Probleme im Foldback Mix erzeugt.

De-essing

Stellen Sie den Kompressor so ein, dass er eine bestimmte Bandbreite von Hochfrequenz-Audio reduziert, der in Zischlauten von Gesangsstimmen enthalten ist. Siehe Seite 21 und 26 bezüglich weiterer Details.

Gesprochenes Wort

Hier sollten Sie den Kompressor auf RMS und Soft Knee einstellen und hohe Ratio-Werte (z.B. 5 : 1) verwenden. Achten Sie darauf, dass Sie nicht Verständlichkeit verlieren, indem Attack zu schnell eingestellt ist, da ansonsten Audio-Information verloren geht, die uns hilft Konsonanten zu verstehen.

Gating

Werden Noise-Gates verwendet, versuchen Sie mit der ATTENUATION DEPTH zu experimentieren, um subtileres Gating zu erhalten. Denken Sie daran, dass 20 dB Abschwächung gleichbedeutend ist mit Einschalten des Abschwächers PAD auf Ihrem Mikro-Vorverstärker am Mischpult.

Entfernung von Hintergrundgeräusch aus elektronischen Quellen

Gating kann typischerweise dort verwendet werden, wo eine elektrische Gitarre mit Effektpedalen verwendet wird, die dann Geräusche erzeugen, wenn sie auf hohe Gain-Werte gestellt sind. Schleifen Sie am entsprechenden Mischpultkanal Ihren Square ONE Dynamics Prozessor ein, aktivieren Gate-Mode und drehen am THRESHOLD-Regler bis das Gate bei vorhandenem unerwünschtem Geräusch schließt. Stellen Sie lange Hold- und Release-Zeiten ein, sodass das Gate nicht schon bei abklingenden Noten schließt, aber bei einsetzendem Geräusch abrupt abbricht. Stellen Sie keine extrem schnellen Attack-Zeiten ein. Dies ist ein elektronisches Instrument, sodass wir ultraschnelle Transienten vermeiden wollen, d.h. hochenergetische Spitzen am Anfang der Wellenformen.

Versuchen Sie das Side-Chain-Filter so einzustellen, dass das Gate sensitiver auf das Frequenzspektrum des Instrumentes reagiert. Viele Geräuschprobleme besitzen einen dominanten Hochfrequenzanteil.

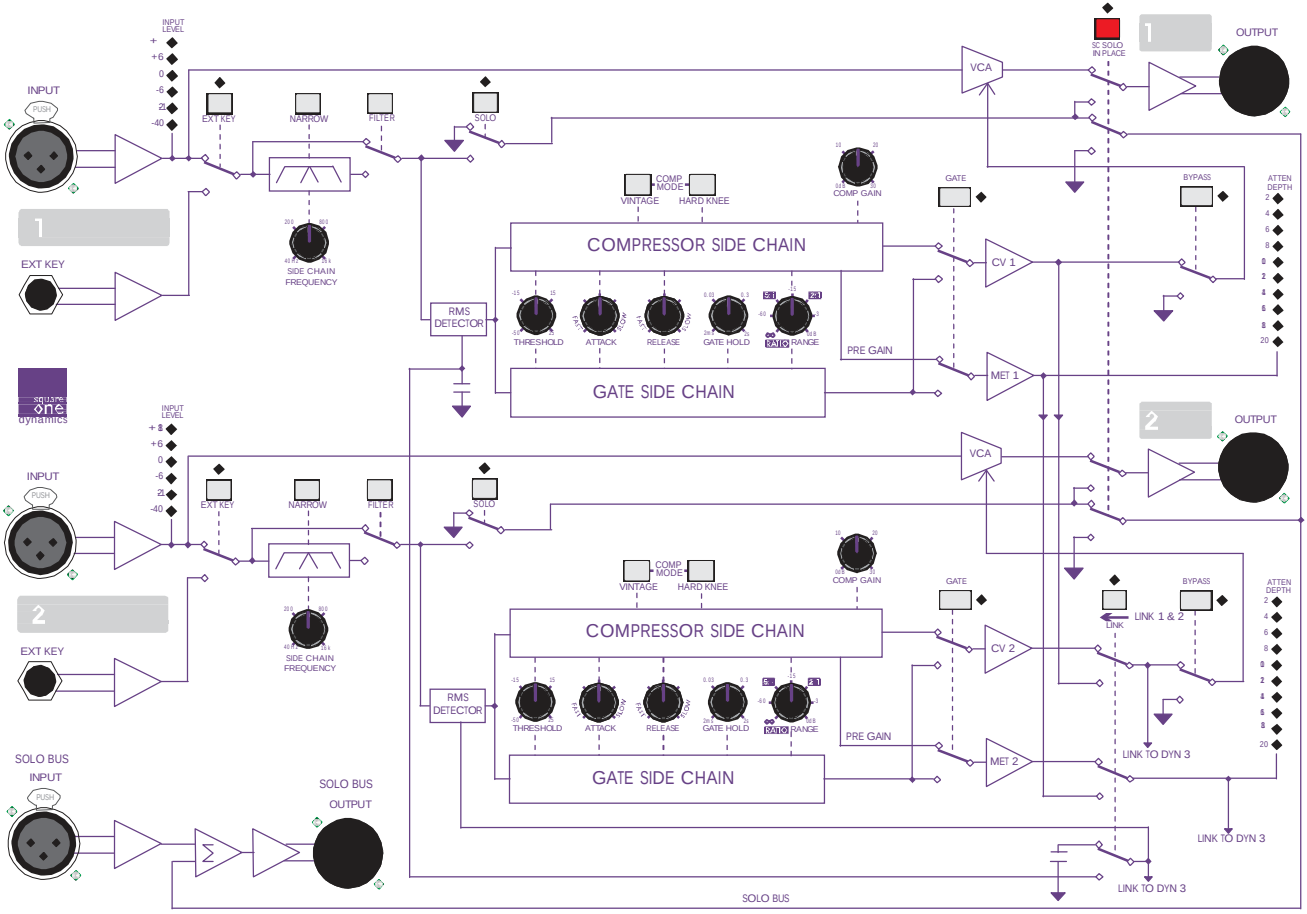
Drums und Percussions-Instrumente

Um beste Ergebnisse zu erhalten, sollten Sie Threshold idealerweise so niedrig wie möglich einstellen, um ein schnellstmögliches Attack des Gates zu erreichen. In der Praxis ist die Threshold-Einstellung natürlich durch den Geräuschpegel bestimmt, d.h. benachbarte Drums, Becken usw.

Eine Lösung besteht darin, das Side-Chain-Filter zu verwenden, sodass das Gate sensitiver auf das Frequenzband reagiert, das Sie hören wollen. Sie erreichen dies, indem Sie die NARROW-FILTER-Einstellung verwenden und das Gate auf die spezielle Frequenz abstimmen. Verwenden Sie dann die Side-Chain-Solo-Einrichtung, um das Filter einzustellen. Sie können dies durchführen ohne das Audio zu unterbrechen, indem Sie den Solo-Bus-Ausgang über einen freien Eingang Ihres Mischpults abhören.

Audio-Signalweg

Das folgende Diagramm zeigt den Audio-Signalweg für die Kanäle 1 und 2. Alle 8 Kanäle sind identisch.



Symmetrisches/Unsymmetrisches Audio

Die elektronisch symmetrischen Ein- und Ausgangsanschlüsse des Square ONE Dynamics haben den Vorteil der Gleichtaktunterdrückung (CMR), was extern eingestrahlte Störungen wie z.B. Netzbrumm eliminiert. Die Symmetrierung ist besonders wertvoll, wenn zwischen den einzelnen Geräten längere Leitungen verwendet werden.

CMR ist die Fähigkeit eines symmetrischen Eingangs, denjenigen Anteil des ankommenden Signals wirksam zu unterdrücken, der an beiden Anschlüssen die gleiche Amplitude und Phasenlage bezogen auf Masse aufweist. In den Technischen Daten wird CMR üblicherweise als dB-Wert bei einer bestimmten Frequenz angegeben

Symmetrisches Audio

Die Symmetrierung bezieht sich auf den Typ des Eingangs- oder Ausgangs-Signalanschlusses. Ein unsymmetrischer Anschluss hat zwei signalführende Kontakte, wobei einer davon Masse bzw. Abschirmung ist, während der andere für das Signal verwendet wird. Ein symmetrischer Anschluss dagegen verfügt über 3 Kontakte, zwei für das Signal und einen für die Abschirmung, die mit Masse verbunden wird. Keine der beiden signalführenden Leitungen ist geerdet und jede davon führt die gleiche Spannung, aber entgegengesetzte Phase bzw. Polarität. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass jeder dieser Drähte die gleiche Quellenimpedanz besitzt. Ist dies der Fall, so ist der symmetrische Eingang in der Lage, gleichphasig eingestrahlte Störungen und Brummen in hohem Maße zu unterdrücken (die Differenzspannung des gegenphasigen Nutzsignals hingegen wird übertragen und verstärkt). Dies ist mittlerweile ein Standard bei längeren Übertragungsleitungen, z.B. zu Endstufen, oder aber bei der Übertragung von sehr niedrigen Signalpegeln, wie z.B. von Mikrophonen.
Ein symmetrischer Eingang benötigt eine Elektronik und verwendet 3-polige Steckverbindungen wie XLR oder 6,3mm Stereo-Klinkenstecker (TRS).
Allerdings kann keine aktuelle Schaltung jemals absolut perfekt symmetrisch arbeiten, da immer leichte inhärente Unterschiede bei den Signalpfaden vorliegen, auf Grund der Tatsache dass niemals zwei Widerstände oder Transistoren identisch und die Signalwege nicht spiegelgleich sind. So kann also jede Schaltung nur bis zu einem gewissen Grade symmetrisch sein. Der wesentliche Unterschied zwischen einer symmetrischen und unsymmetrischen Schaltung ist jedoch, dass die unsymmetrische Schaltung niemals symmetrisch sein kann, während die symmetrische Schaltung durch sorgfältige Komponentenauswahl und Schaltungs-Layout sehr störungsfrei arbeiten kann.
Abschließend kann man feststellen, dass unsymmetrische Leitungen deutlich störungsempfindlicher sind, so dass nur sehr kurze Leitungen verwendet werden sollten. Symmetrische Schaltungen hingegen bieten eine sehr gute Unterdrückung gegenüber Störungen, die gleichzeitig auf beide signalführenden Drähte einwirken. Sie bieten eine hohe Gleichtaktunterdrückung, so dass lange Leitungen problemlos möglich sind.

Prinzip der symmetrischen Signalführung

Ein symmetrisches Audiosignal besteht aus 3 Komponenten:

- Heiß: führt positive Spannungen
- Kalt: führt negative Spannungen
- Masse: führt 0 Volt und umgibt die beiden Signalleitungen kalt und heiß als Schirm

Ein unsymmetrisches Signal kann in ein symmetrisches verwandelt werden, indem es in 2 Signalanteile aufgeteilt wird: der eine Teil in der positiven Leitung und der andere phasenverkehrt gespiegelt in der negativen. Am Ende der Übertragungsleitung wird das symmetrische Signal in der CMR-Schaltung wieder in ein unsymmetrisches Signal zurückverwandelt. Hierzu wird das gegenphasige Signal (- bzw. kalt) umgekehrt bevor es zum positiven addiert wird. Da eine eingestrahlte Störung auf der Leitung in beiden Drähten gleiche Phasenlage besitzt, löscht sich dieses Störsignal aus, sobald es invertiert zum positiven Signal addiert wird.

Anschluss von symmetrischen und unsymmetrischen Geräten

Um eine symmetrische Übertragung durchzuführen, benötigt man eine Verbindung zwischen einem „Sender“, der zwei zueinander phasengedrehte Signale liefern kann, und einem „Empfänger“, der das gedrehte Signal zunächst wieder umkehrt und dann zum positiven Signal addiert. Wird auf dieses „symmetrische“ Kabel ein unsymmetrisches Signal gelegt, kann zwar das Kabel selbst normal verwendet werden – falls man keine phasendrehende CMR-Schaltung am Ende verwendet – aber es kann genauso Störungen aufnehmen wie jedes normale andere Kabel. Gelangt ein unsymmetrisches Signal auf eine CMR-Schaltung, wie z.B. einen symmetrischen Mixer-Eingang, wird es ausgelöscht.

Um ein symmetrisches Signal in ein unsymmetrisches zu verwandeln, ohne eine CMR-Schaltung zu verwenden, verbinden Sie die Minus-Leitung (kalt) mit Masse. Das Audiosignal wird dann allerdings gegenüber dem Original etwas abgeschwächt, da es nur noch aus der positiven Signalhälfte besteht.

***Anmerkung**: Bei symmetrischen Schaltungen wird das Signal „heiß“ auch oft als „+“, „send“ oder „in Phase“ bezeichnet, während das Signal „kalt“ auch oft als „-„, „return“ oder „out of phase“ bekannt ist.*

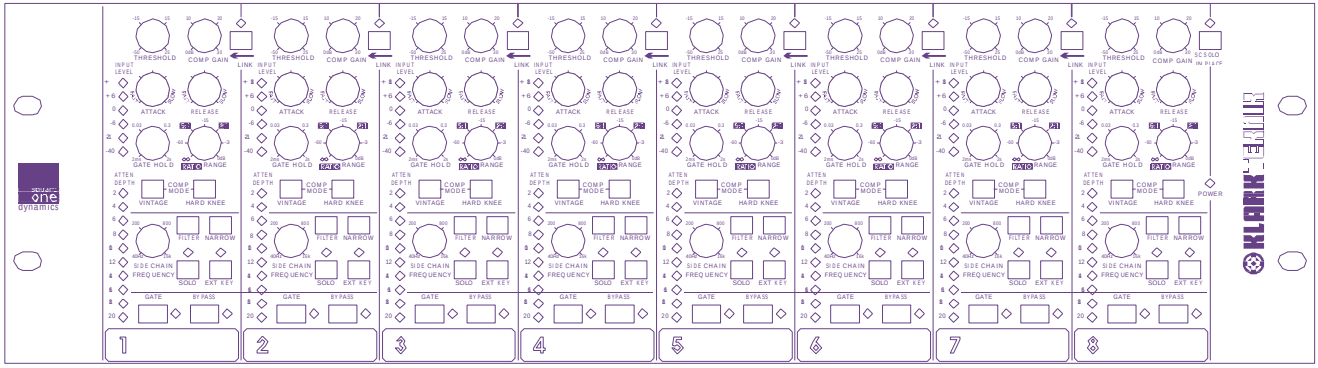
Technical specification

Inputs	Eight	
	Type	Analogue, electronically balanced female XLRs (Pin 2 hot)
	Impedance	10k Ohms
	Maximum input level	+22dBu
	Common mode rejection	Typically, -80dB at 1kHz
Outputs	Eight	
	Type	Analogue, electronically balanced male XLRs (Pin 2 hot)
	Minimum load impedance	2k Ohms
	Source impedance	<60 Ohms
	Maximum output level	+22dBu
EXT KEY Inputs	Eight	
	Type	Analogue, electronically balanced jack sockets
	Impedance	20k Ohms
	Maximum input level	+22dBu
	Common mode rejection	Typically -60dB at 1kHz
SOLO BUS Input	One	
	Type	Analogue, electronically balanced female XLR
	Input impedance	20k Ohms
	Maximum input level	+22dBu
	Common mode rejection	Typically -60dB at 1kHz
SOLO BUS Output	One	
	Type	Analogue, electronically balanced male XLR
	Output impedance	<60 Ohms
	Maximum input level	+22dBu
	Signal drive capability	<600 Ohms
	Output balancing	Typically -40dB at 1kHz
Performance	Frequency response	±0.5dBu (input to output), 20Hz to 20kHz
	Dynamic range	>117dB (22Hz to 22kHz unweighted)
	Noise floor	<-95dBu (22Hz to 22kHz unweighted)
Compressor	Threshold	-50dBu to +25dBu
	Ratio	Scale infinity to 1:1 with scale markings 5:1 and 2:1
	Attack	Scale = fast to slow (100µs to 20ms)
	Release	Scale = fast to slow (50ms to 2.5s)
	Gain	Scale = 0dB to +30dB
	Operating modes	Four
Gate	Threshold	Scale = -50dB to +25dB
	Range	Scale = -infinity to 0dB
	Attack	Scale = fast to slow (10µs to 10ms)
	Release	Scale = fast to slow (2ms to 2s)
	Hold	Scale = 2ms to 2s
Filter	Side chain filter	Scale = 40Hz to 16kHz
Terminations	Audio	3-pin XLRs (male and female) and 1/4" TRS balanced jack sockets
	Power	3-pin IEC

Power Requirements	Voltage Frequency Consumption	100VAC to 240VAC ±10% 50Hz to 60Hz <35W
Dimensions	Height Width Depth	133 mm (5.25”), 3U high 483 mm (19”) 200 mm (7 7/8”)
Weight	Net Shipping	4.4 kg 5.5 kg

Due to a policy of continual improvement, Klark Teknik reserves the right to alter the function or specification at any time without notice.

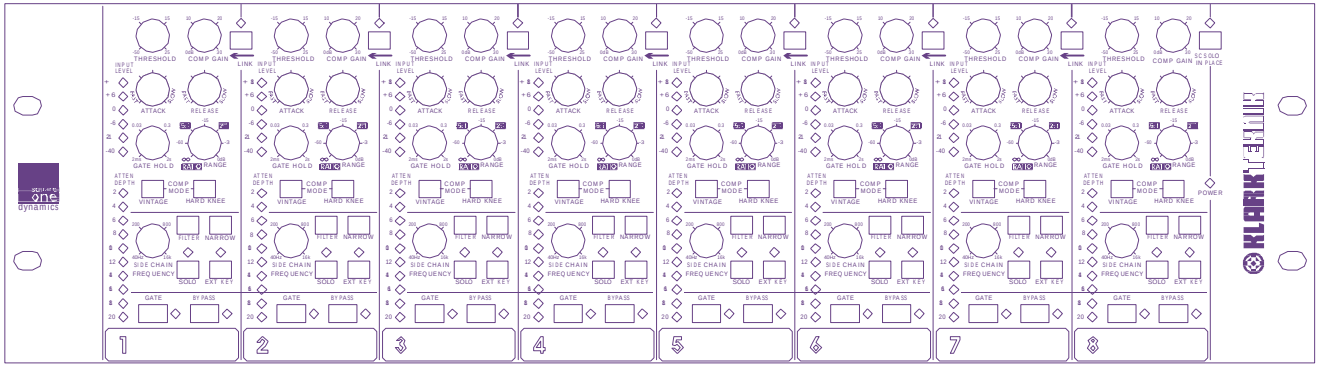
Crib sheet



KLARK TEKNIK
SIGNAL PROCESSING BY DEFINITION

Location:_____ Date:_____

Application:_____



KLARK TEKNIK
SIGNAL PROCESSING BY DEFINITION

Location:_____ Date:_____

Application:_____

Service Information

Für dieses Gerät ist ein Service-Manual lieferbar. Fragen Sie hierzu bitte Ihren Fachhändler

Routine-Service

Um Ihren Square ONE Dynamics in gutem Zustand zu erhalten und immer optimale Ergebnisse erzielen zu können, empfehlen wir, dass Sie folgende Arbeiten so etwa alle 4 Wochen ausführen:

- Reinigen Sie das Gerät, wie unter „Reinigung des Gerätes“ auf Seite 42 beschrieben.
- Überprüfen Sie die Bedienelemente auf leichte Gängigkeit. Da die Regler „selbstreinigend“ sind, schützt diese Arbeit vor festsitzenden Reglern.
- Überprüfen Sie die Funktionalität aller Bedienelemente, wie z.B. Drucktasten, LEDs usw.
- Überprüfen Sie die korrekte Gesamtfunktion des Gerätes.

Reinigung des Gerätes

Schalten Sie das Gerät aus und stecken es vom Netz ab, bevor Sie mit der Reinigung beginnen.

Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen fusselfreien Lappen. Verwenden Sie keine rauen Scheuer- oder Lösungsmittel. Achten Sie bei der Reinigung darauf, dass Sie keine Drehregler, Drucktasten o.ä. beschädigen.

Überprüfung/Ersatz der Netzsicherung

Bevor Sie die Netzsicherung überprüfen, ändern oder wechseln muss das Gerät vollständig vom Netz getrennt sein. Die Sicherung und die Abdeckungskappe muss immer wieder vollständig angebracht sein, bevor das Gerät wieder ans Netz gesteckt wird.

Verwenden Sie zum Wechseln immer den korrekten Sicherungstyp. Die entsprechenden Daten finden Sie auf der Geräterückseite.

Um die Sicherung zu entfernen ziehen Sie den Sicherungshalter heraus (siehe Netzversorgung). Entfernen Sie dann die Sicherung aus dem hintersten Fach (der vordere Teil ist für die Reserve-Sicherung vorgesehen). Ein kleiner Schraubendreher mit einer flachen Klinge ist hier sehr nützlich.

Setzen Sie eine neue oder die funktionsfähige Sicherung in den hinteren Teil des Halters ein und bauen die gesamte Anordnung wieder ein.

Überprüfen Sie das Gerät nach dem Sicherungswechsel auf einwandfreie Funktion.

Klark Teknik
Klark Teknik Building, Walter Nash Road,
Kidderminster. Worcestershire. DY11 7HJ. England.
Tel: +44 1562 741515, Fax: +44 1562 745371
Email: klarkteknik.info@uk.telex.com
Website: www.ktsquareone.com